Oecon.
2163
l

Oecon. 2163 e

<36624538730012

<36624538730012

Bayer. Staatsbibliothek

Oecon. 2163 b:78

Anleitung
zur
praktisch-ökonomischen
Fabrikation des Zuckers
und
eines brauchbaren Syrups
aus
den Runkelrüben,
so wie
zur anderweitigen Benutzung derselben.

Auf
Befehl des Departements für die Gewerbe und den Handel im Hohen Ministerio des Innern
ausgearbeitet;

von
Sigismund Friedrich Hermbstädt,
der Weltweisheit Doctor, Königl. Geh.-Rath rc. rc.

Mit fünf Kupfertafeln.

1959

Berlin, 1811.
Gedruckt bei Georg Decker.

MINISTERIUM FÜR HANDEL & GEWERBE BIBLIOTHEK
41 D g. m. 2283

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Das kleine Werkchen über die Fabrikation des Zuckers und des Syrups aus Runkelrüben, welches ich den Theilnehmern an diesem neuen landwirthschaftlichen Gewerbe hier übergebe, ist auf Befehl des Hochpreislichen Departements für die Gewerbe und den Handel, im Ministerio des Innern, von mir ausgearbeitet worden, um solches denjenigen Landwirthen in die Hände zu geben, die sich geeignet fühlen, gedachte Fabrikation des Zuckers, an die Reihe andrer landwirthschaftlicher Gewerbe anzuschließen, und so den Staat mit einem Bedürfniß zu befriedigen, das ihnen einen lukrativen Erwerbszweig, den Bewohnern des Staates aber ein unentbehrliches Mittel darbietet, für welches beyden bis

jetzt bedeutend große Summen durch das Ausland entzogen wurden.

Dieses kleine Werkchen enthält keinesweges spekulative Ansichten, und nicht realisirbare Vorschläge über einen Gegenstand, dessen Wichtigkeit nicht nur für den Staat, sondern für ganz Europa anerkannt werden muß; sondern es enthält die erprobtesten Resultate meiner seit länger als zwölf Jahren angestellten, und oft im Kleinen so wie im Großen über jenen Gegenstand wiederholten Arbeiten; die sich daher auch durchaus bewähren werden, wenn Eifer für die gute Sache den Unternehmer einer solchen Fabrikation leitet, wenn dem günstigen Erfolge derselben, nicht Mangel an gutem Willen entgegen arbeitet.

Die Scheidung des Zuckers aus den Runkelrüben so wie aus andern Beetenarten, wurde von dem verstorbnen Marggraf, (vormals Direktor der physikal. Klasse der Königl. Akademie der Wissenschaften hieselbst), bereits im Jahr 1764 zuerst entdeckt, von dem Herrn Direktor Achard aber im Jahr 1798 wieder zur Sprache gebracht; sie hat, seit diesem langen Zeitraume, bey

aller Sensation die sie Anfangs erregte, doch nur wenig Anhänger und Unternehmer gefunden, und ist besonders in dem preußischen Staate so wenig praktisch in Ausübnng gesetzt worden, daß man sich billig darüber wundern muß.

Ich mag hier nicht die Ursachen untersuchen, welche den Mangel an Vertrauen in diese an sich gute Sache herbey geführt haben, und eben so wenig diejenigen welche die Veranlassung gegeben haben, daß die wenigen Unternehmer, die sich damit befasseten, aus Mangel eines glücklichen Erfolgs, davon zurück geschreckt wurden: denn, mit Ausnahme der bestehenden Fabrik von Runkelrüben-Zucker, welche der Herr Major von Koppy zu Krayn, und der Herr Syndikus Megen bey Liegnitz in Schlesien errichtet haben, existirt in der That im ganzen preußischen Staate noch keine andre.

Meine eigenen Arbeiten über diesen Gegenstand sind nicht neu, sie fallen mit denjenigen zusammen, welche ich bereits im Jahr 1796 über die Fabrikation der Zuckers aus dem Safte der Ahornbäume angestellet habe, und finden sich bereits in der Gesellschaft

naturforschender Freunde zu Berlin neuen Schriften, 2. Band 1799, S. 324. abgedruckt.

Während jener Zeit habe ich keinen Winter entweichen lassen, ohne meine frühern Arbeiten über diesen Gegenstand zu wiederholen, um ihnen denjenigen Grad der Vollkommenheit zu ertheilen, den sie, wie ich mir schmeicheln darf, jetzt besitzen, welche ihnen auch in den Händen eines jeden Ungeübten, einen glücklichen Erfolg gründen werden.

Da es mir gelungen war, denselben Gegenstand, bereits vor einigen Jahren, auf Allerhöchsten Befehl Sr. Majestät des Königs, einer Prüfung im Großen zu unterwerfen, wobey 1500 Pfund Rohzucker producirt wurden, der durch seine Rafination in drey verschiedenen Rafinerien bewieß, daß er sich dem indischen Rohzucker völlig gleich verhielt; so wurde ich von der praktischen Brauchbarkeit meiner Verfahrungsart, so wie von der Güte des dadurch erzielten Produkts, aufs vollkommenste überzeugt; und hierauf gründete sich die Bekanntmachung desjenigen, was ich in meinem Archiv der Agrikultur-Chemie &c. 4. Band, Berlin 1810. S. 437, so wie in verschiedenen

Heften meines Bülletins, des Neuesten und Wissenswürdigsten, darüber mitgetheilt habe.

Meine dabey zum Grunde gelegte Absicht, durch jene Bekanntmachung patriotisch gesinnte Männer zu einer Prüfung meiner Verfahrnngsart aufzumuntern, um dadurch zu erfahren, ob meine gegebenen Vorschriften wirklich geeignet seyen, in den Händen eines Ungeübten, einen sichern und glücklichen Erfolg zu gewähren, und ihre praktische Brauchbarkeit dadurch zu begründen, ist nicht verfehlt worden; und zum Beweise dieses erlaube ich mir hier anzuführen, daß meine Verfahrungsart durch den Königl. Geheimen Oberfinanzrath Herrn Reinbeck hier in Berlin, durch den Königl. Kreis-Steuer-Einnehmer Herrn van der Goes zu Spottau in Schlesien, durch den Gutsbesitzer Herrn von Treskow zu Obinsk im Herzogthum Warschau; durch Herrn Medizinalrath und Professor Dr. Tromsdorff in Erfurth, so wie durch die Kaufleute Herrn Placke und Herrn Hammer in Magdeburg, laut den von ihnen erhaltenen Nachrichten, ohne eine andre Anleitung als diejenige, welche sie aus meinen oben ange-

führten Schriften kennen gelernt haben, so glücklich ausgeführt worden ist, daß Einige von ihnen, selbst bey der vorgenommenen Rafination des auf jenem Wege gewonnenen Runkelrübenzuckers, das glücklichste Resultat erreicht haben; und so darf ich mir denn wohl schmeicheln, daß meine Verfahrungsart, auch in den Händen eines jeden Andern, ein eben so zuverläßiges Resultat gewähren wird.

Die gegenwärtige Schrift, welche dazu bestimmt ist, die Aufmerksamkeit der Landwirthe auf diesen wichtigen Zweig der vaterländischen Indüstrie zu richten, enthält nicht bloß die Resultate meiner Erfahrung über die Scheidung des Zuckers aus den Runkelrüben, sondern auch die über die Kultur derselben, wenn sie zur gedachten Fabrikation des Zuckers und des Syrups brauchbar werden sollen; sie wird also auch geschickt seyn, diejenigen, welche noch nicht damit bekannt seyn sollten, mit den nothwendigen Vorsichtigkeits-Maasregeln, über die Kultur der Runkelrübe, in Rücksicht der Wahl des Bodens, des Düngers und der Einerndtung derselben, hinreichend bekannt und vertraut zu machen.

Endlich muß ich noch erwähnen, daß meine Anleitung zur Fabrikation des Zuckers und des Syrups aus Runkelrüben, keinesweges aus demjenigen entlehnt ist, was die Herren Achard, Lampadius, Juch, Göttling und mehrere über denselben Gegenstand bekannt gemacht haben; sie gehört mir vielmehr ganz eigenthümlich zu, wie man sich durch eine Vergleichung meiner Regeln und Vorschriften mit denjenigen, welche Andre zu dieser Fabrikation gegeben haben, leicht wird überzeugen können.

Was meine Operationsarten noch von denjenigen unterscheidet, welche Andre darüber bekannt gemacht haben, ist: 1. Einfachheit und Leichtigkeit in allen dabey vorkommenden Arbeiten; 2. Einfachheit und Wohlfeilheit in der Wahl der Hülfsmittel; 3. stete Sicherheit des glücklichen Erfolgs. Ich bedarf weder der Schwefelsäure, noch des Blutes, noch des Eiweißes, noch der Kreide, welche Andre erfordern, Materien, die auf dem platten Lande nicht immer, und wie die Schwefelsäure, stets nur zu theuren Preisen zu haben sind, folglich einen nachtheiligen Einfluß auf die Selbstkosten des Produkts ausüben müssen.

Ich gebrauche bloß gebrannten Kalk, und Milch, Materien, die auch auf dem platten Lande immer leicht und wohlfeil zu haben sind, folglich keine Hindernisse in den Gang der Operation herbeyführen können.

Wird man aber den Zucker aus Runkelrüben auch dennoch mit einem zureichenden Gewinn produciren können, wenn wieder offener Handel zur See eintritt, und der indische Zucker zu den vorigen wohlfeilen Preisen zu haben seyn wird? wird eine Concurrenz des aus Runkelrüben gewonnenen Zuckers mit den Indischen möglich seyn? wird man nicht die zu seiner Fabrikation erforderlichen Anlagen vergeblich gemacht, die Kosten unnützerweise dazu angelegt haben? Dieses sind Fragen, die natürlich Jeder sich selbst vorlegen wird, der nicht gewohnt ist, sein Geld auf unnütze Spekulationes zu verwenden, der den regelmäßigen Ertrag seines Vermögens gesichert haben will.

Diesen Fragen glaube ich zuversichtlich die Antwort entgegen stellen zu dürfen, daß man bey der Fabrikation des Runkelrübenzukkers auch dann keiner Gefahr ausgesetzt seyn wird, wenn alle sonstige günstige Verhält-

nisse des freyen Handels zur See wieder hergestellt seyn werden: denn so lange der indische Zucker noch nicht unter drey Groschen das Pfund dargestellt werden kann, wird immer der Gewinnst beym inländischen Zucker hinreichend seyn, um Concurrenz mit dem indischen halten zu können. Wenn nur die Fabrikation des Rübenzuckers immer auf dem platten Lande angelegt wird, wohin sie als ein landwirthschaftliches Gewerbe allein, keinesweges in große Städte, gehört, weil sie zu sehr mit andern Zweigen der Landwirthschaft verwebt ist: dann darf man sogar hoffen, daß man den Zucker aus Runkelrüben auch noch wohlfeiler wird fabriciren können, als in dem Buche angegeben worden ist.

Nur hüte man sich, dessen Fabrikation in großen volkreichen Städten zu gründen, sie wird hier nie prosperiren, und immer ihren Untergang bey ihrem Entstehen in sich aufkeimen lassen. Wer mit Nutzen Zucker aus Runkelrüben fabriciren will, muß die Rüben selbst bauen, oder doch in der Lage seyn, solche von andern Kultivateurs wohlfeil genug ankaufen zu können; er muß ferner in der Lage seyn, die Abfälle zur Viehmast

verwenden zu können, und so nichts unbenutzt verlohren gehen lassen. Dieses ist aber keinesweges der Fall in großen Städten, nur der Landwirth ist dazu bestimmt, die Produktion des rohen Zuckers mit glücklichem Erfolg, und mit einem sichern Gewinnst zu verfolgen; in die Städte gehört nur die Rafination des gewonnenen Rohzuckers.

Berlin, im März 1811.

Hermbstädt.

Inhalt.

Einleitung. ; ; Seite 3 — 6

Erster Abschnitt.

Von den Runkelrüben und den verschiedenen Spielarten derselben ; — 6 — 10

Zweiter Abschnitt.

Vom Anbau der Runkelrüben ; — 11 — 20

Dritter Abschnitt.

Von der Erndte und dem Aufbewahren der Runkelrüben ; ; — 20 — 23

Vierter Abschnitt.

Von den Maschinen, Geräthschaften und Hülfsmaterialien, zur Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben ; — 24 — 27

Fünfter Abschnitt.

Von der Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker ; ; ; — 28 — 55

a. Das Waschen der Runkelrüben — 29
b. Die Verkkeinerung der gewaschenen Runkelrüben ; — 30
c. Das Auspressen des Rübenbreyes — 31
d. Scheidung des Saftes vom Pflanzeneiweiß ; ; — 32
e. Reinigung des Saftes durch gebrannten Kalk ; — 34
f. Klärung des durch den Kalk gereinigten Saftes auf dem Klärungsbottich — 37
g. Behandlung des durch Kalk gereinigten Saftes, mit abgerahmter Milch — 38
h. Abdunsten des durch die Milch geklärten Saftes, zum dünnen Syrup — 41
i. Scheidung des dünnen Syrups vom äpfelsauren Kalk ; — 42
k. Abdunstung des dünnen Syrups zu Rohzucker ; — 44
l. Auffüllen des abgedunsteten Syrups auf die Zuckerhuthformen ; — 46
m. Abtröpfeln des noch liquiden Syrups von dem erstarreten Zucker — 47
n. Decken des Zuckers mit Thon ; — 48
o. Verdunsten des abgeflossenen Syrups zu Zucker ; — 50

Sechster Abschnitt.

Fabrikation des Runkelrüben-Syrups Seite 55 — 59

Siebenter Abschnitt.

Von der Ausbeute des Zuckers und Syrups aus den Runkelrüben — 60 — 64

Achter Abschnitt.

Von den Nebenprodukten, welche aus dem Anbau der Runkelrüben, und deren Verarbeitung auf Zucker und Syrup, abfallen — 64 — 77
a. Benutzung der Blätter — 65
b. Benutzung des abfallenden Schleimzuckers auf Branntwein — 66
c. Veredlung des Branntweins zu Rum — 69
d. Benutzung der ausgepreßten Runkelrüben auf Essig — 72
e. Benutzung der abgeschnittenen Kronen, und kleinen Wurzeln der Runkelrüben auf Branntwein — 75

Neunter Abschnitt.

Ohngefährer Ueberschlag des Ertrages, den die Fabrikation des Zuckers und des Syrups aus Runkelrüben, den Entrepreneurs darbietet — 77 — 82

Zehnter Abschnitt.

Vergleichung der hier beschriebenen Fabrikation des Zuckers und Syrups aus den Runkelrüben, mit der vom Herrn Director Achard angegebenen — 82 — 86

Eilfter Abschnitt.

Anwendung des Alauns als Klärungsmittel — 86 — 88

Zwölfter Abschnitt.

Beschreibung des Waschapparates, der Verkleinerungs-Maschine und der Presse zu den Runkelrüben — 88 — 89
I. Beschreibung des Waschapparates, zum Reinigen der Runkelrüben — 88
II. Beschreibung der Verkleinerungs-Maschine zu den Runkelrüben — 91
III. Beschreibung einer kleinen Reibemaschine — 93
IV. Beschreibung einer Schraubenpresse, zum Auspressen des Saftes aus den zerkleinerten Runkelrüben — 94
V. Beschreibung einer einfachern Hebelpresse, zum Auspressen des Saftes aus den Runkelrüben — 96

Anleitung
zur
Fabrikation des Zuckers
und
des Syrups
aus
den Runkelrüben
und
ihrer anderweitigen Benutzung.

Einleitung.

§. 1.

Die Vorsehung hat für die unentbehrlichsten Bedürfnisse der Menschen unter allen Himmelsstrichen sehr weise gesorget: einen Beweis davon giebt uns der Zucker. Ost- und Westindien bieten denselben im Marke des Zuckerrohrs dar; Nordamerika gewinnt ihn aus dem Safte der daselbst so häufig wachsenden Ahornbäume; Spanien und das südliche Frankreich gewinnt ihn aus dem Moste der reifen Trauben; (auch ist er in den meisten Arten der Pflaumen, so wie der andern süßen Obstarten, enthalten, und kann daraus dargestellt werden); aber ganz Europa besitzt in der sogenannten Runkelrübe eine gedeihliche Feldfrucht, die bey einer zweckmäßigen Kultur so überaus reich mit Zucker beladen erscheint, daß sie den Ost- und Westindischen Plantagen des Zuckerrohrs, so wenig in Hinsicht der Leichtigkeit des Anbaues, als der Ergiebigkeit der Ausbeute, nachstehen darf.

Anmerkung. Zu den Europäischen zuckerhaltigen Pflanzen kann keinesweges, wie man allgemein geglaubt hat, auch der Mais, oder türkische Weizen (Zea mais) gezählt werden, aus dessen grünen Sten-

geln und Fruchtähren sich Inn- und Ausländer bemüht haben, Zucker darzustellen. Alles was man daraus gewinnt, ist bloß ein süßer Syrup, der nicht, oder nur äußerst schwer kristallisirbar ist, größtentheils bloß in Schleimzucker bestehet, und bey einer in der That sehr großen Süßigkeit, doch immer noch einen bisher nicht vertilgbaren grasartigen Beygeschmack besitzt.

§. 2.

So wie es nur ein einziges wahres Küchensalz in der ganzen Natur giebt, das sich immer gleich bleibt, es mag aus diesem oder einem andern Theile des Erdbodens gewonnen, es mag aus dem Weltmeere, oder aus unsern gewöhnlichen Salzsoolen gezogen worden seyn, wenn solches nur rein, und von allen fremdartigen nicht zu seinem Wesen gehörigen Materien befreyet worden ist: eben so giebt es auch nur einerley Art des wahren und wirklichen Zukkers, der sich immer gleich bleibt, er mag aus dem Zuckerrohr der beyden Indien, aus den Ahornbäumen Nord-Amerikas oder Europas, oder aus der Runkelrübe, gezogen worden seyn, die unserm vaterländischen Boden so vollkommen aclimatisirt ist.

§. 3.

Dieses wird hinreichend seyn, das Vorurtheil derjenigen zu widerlegen, welche, aus Mangel einer hinreichenden Kenntniß von der Natur des Zuckers, noch immer in dem Wahne stehen, daß nur allein das indische Zuckerrohr einen wahren Zucker darbieten könne, und daß hingegen der Zuckerstoff, der in den bey uns einheimischen Pflanzen vorhanden liegt, zwar ein dem Zucker ähnliches Wesen, keinesweges aber einen wirklichen Zucker ausmache,

sondern höchstens nur als ein Stellvertreter des wahren Zuckers, wie Honig, Syrup rc. angesehen werden könne.

§. 4.

Der Zucker aus den Runkelrüben, in seinem völlig reinen Zustande dargestellt, ist nicht nur dem indischen Rohzucker in allen seinen Eigenschaften vollkommen gleich, sondern er ist auch, gleich jenem, vermögend, den höchsten Grad der Raffination anzunehmen, ohne mehr als der indische Zucker dabey einzubüßen.

§. 5.

Soll aber der Zucker mit Vortheil aus den Runkelrüben angefertigt werden, so kommt es vor allen Dingen darauf an, solchen mit Vortheil daraus zu scheiden, und frey von den übrigen fremdartigen Gemengtheilen darstellen zu können, mit denen derselbe in den Runkelrüben verbunden war; und wie dieses veranstaltet werden muß, soll fernerhin ausführlich gelehrt werden; nachdem vorher von den Runkelrüben selbst, und den unerläßlichen Rücksichten bey ihrem Anbau dasjenige erörtert worden ist, worauf es ganz vorzüglich ankommt, wenn die gewonnene Rübe reich mit Zukker beladen erscheinen soll.

§. 6.

Hiebey kann man nicht unterlassen, noch die Bemerkung hinzuzufügen, daß, wie solches weiter hin umständlicher auseinander gesetzt worden ist, die Fabrikation des Zuckers aus den

Runkelrüben, diese Feldfrucht noch keinesweges so weit erschöpft, daß nicht selbst auch der nach dem Auspressen des Saftes davon übrig bleibende Rückstand, als ein nahrhaftes Futter für das Hornvieh benutzt werden könnte.

§. 7.

Aber auch selbst diejenigen Landwirthe, welche entweder keine Neigung dazu haben, oder außerdem durch örtliche Umstände daran verhindert werden möchten, die Fabrikation des Zuckers und Syrups aus Runkelrüben zu unternehmen, so lukrativ sie auch, vorzüglich für die jetzigen Zeitumstände seyn muß, werden durch den Anbau der Runkelrüben überall gewinnen, da solche vermöge ihres reichen Gehaltes an Zuckerstoff eines der nützlichsten und nahrhaftesten Futtergewächse für Milchgebende Kühe darbieten, das bey einer regelmäßigen Aufbewahrung, bis zum April hin, mit Nutzen verfüttert werden kann, und bey alledem in Quantität und Qualität, einen überaus reichen Ertrag an Milch gewährt.

Erster Abschnitt.

Von den Runkelrüben und den verschiedenen Spielarten derselben.

§. 8.

Die Runkelrübe, welche auch Ringelrübe, Burgunderrübe, so wie Zuckerrübe

und Runkel genannt wird, ist eine Spielart der Mangolds (Beta), welcher an den Meeresufern im südlichen Europa wild wächst, zweyjährig ist, und eine mehr oder weniger große Rübenähnliche Wurzel producirt, die, wenn nicht Nebenumstände eine Abweichung veranlaßen, reich mit Zucker beladen erscheint.

§. 9.

Die Runkelrübe (Beta altissima) ist die größte aller Spielarten der Mangolds: sie erreicht oft die Größe eines Menschenkopfs, und ein Gewicht von 10 bis 12 Pfund. Ihr Nutzen ist zwiefach: nemlich, um sie den milchenden Kühen als ein sehr nährendes Futter zu reichen, das sie sehr gern genießen; und, um einen dem indischen gleichkommenden Zucker daraus zu scheiden.

§. 10.

Ausgenommen, daß die Runkelrübe schon selbst eine Spielart der Mangolds ist, läßt sie sich wieder in vier Varietäten unterscheiden, die in Hinsicht ihrer Qualifikation zur Verfertigung des Zuckers ziemlich von einander abweichen. Zu jenen vier Varietäten gehören:

a) die durchaus weiße Runkelrübe;
b) die Runkelrübe mit gelber Schaale und weißem Fleisch;
c) die Runkelrübe mit rother Schaale und weißem Fleisch;
d) die Runkelrübe mit rother Schaale und weißem Fleische, das mit rothen Ringen durchwachsen ist.

Außerdem finden sich, vorzüglich unter den letztern, einige, die aus der Erde empor wachsen, während andere dieses nicht thun; wobey noch genau zu untersuchen ist, ob jenes Emporwachsen in einem eigenen Karakter jener Beeten bestehet, oder als etwas Zufälliges angesehen werden muß.

§. 11.

Wird die eine oder die andere Spielart der Runkelrübe, von der äußern sie umgebenden Schaale befreyet, so zeigt das Fleisch derselben eine gewisse Härte, einen farbenlosen Saft, der in eigenen Gefäßen eingeschlossen ist, einen überaus süßen Zukkerartigen Geschmack, der aber mit einer eigenen Schärfe verbunden ist, die man lange nicht aus dem Gaumen und dem Schlunde los wird.

§. 12.

Wird die Runkelrübe in kleine Stücke zerschnitten, und diese an warmer Luft getrocknet, so verliert sie 75 bis 80 Procent am Gewicht, welcher Gewichtsverlust in wäßrigen Theilen bestehet, die beym Austrocknen daraus entweichen.

§. 13.

Wird die Runkelrübe einer chemischen Zergliederung auf dem nassen Wege unterworfen; so lassen sich Zucker, Schleimzucker, Pflanzeneiweiß, ein Mehlartiges Mark, mannigfaltige salzige Materie und eine faserige Substanz daraus scheiden, welchen Materien überdies noch eine eigene riechbare und scharf schmeckende Substanz beywohnet, die in der Wärme flüchtig ist, und als ein eigenes ätzendes Prinzipium anerkannt werden muß.

§. 14.

Die Schaale und das Fleisch der Runkelrübe, sind in ihrer Grundmischung bedeutend verschieden. Die Schaale scheint fast ganz aus Pflanzeneiweiß und Faserstoff zu bestehen, und in ihr ist das ätzende Prinzipium, mit einem dem Lakritzensaft ähnlichen Schleimzucker, vorzüglich angehäuft; dagegen das Fleisch weniger Schleimzucker, und dagegen mehr wahren kristallisirbaren Zucker enthält, dessen Quantität aber, nach der Varietät der Rübe, so wie nach ihrer Kultur, oft sehr differirt.

§. 15.

Wird die Runkelrübe von der äußern Schaale, so wie von dem Keime befreyet, und dann auf einem gewöhnlichen Reibeisen zerrieben, so werden ihre Saftgefäße zerrissen, und sie gehet in einem flüssigen Brey über, aus dem nun der Saft mittelst einer Presse von den fasrigen und markigt-mehlartigen Theilen leicht abgesondert werden kann. Der Saft zeigt einen süßen Geschmack, läßt aber im Gaumen eine brennende Empfindung zurück.

§. 16.

Wird jener Saft zum Sieden erhitzt, so erfolgt eine Gerinnung desselben, und das Pflanzeneiweiß scheidet sich in Gestalt eines etwas grauen Schaumes daraus ab. Der Saft nimmt eine helle weingelbe Farbe an, und bildet, wenn derselbe filtrirt, und zur Syrupsdicke verdunstet wird, einen süßschmeckenden, reich mit Zuckertheilen beladenen Syrup, aus dem beym fernern gelinden Abdunsten

ein gelbbrauner Zucker, in kleinen Kristallen sich aussondert, der eine klebrige Beschaffenheit besitzt, und zugleich eine Empfindung von Säure auf der Zunge veranlaßet.

§. 17.

Werden die Schaalen der Runkelrübe für sich verkleinert, der Saft ausgepreßt, und ganz nach der vorigen Weise behandelt, so gewinnt man einen dunkelbraunen Syrup, der beym fernern Abdunsten keinen Zucker liefert, sondern in eine zähe klebrige, dem Lakritzensafte ähnliche Substanz übergehet.

§. 18.

Werden die Rüben nicht roh verarbeitet, sondern mit Wasser oder mit Dämpfen gekochet, so verlieren sie ihre Schärfe größtentheils. Wird aber nun der Saft ausgepresset, und gelinde eingedickt, so erscheint er sehr schleimig, dem Moorrübensafte ähnlich, und der Zucker läßt sich nicht mehr daraus abscheiden.

§. 19.

Aus jenen Erscheinungen läßt sich erkennen, wie nothwendig es ist, daß die Runkelrüben auf eine eigene ihrer Grundmischung angemessene Weise bearbeitet werden müssen, wenn der Zucker daraus mit Vortheil geschieden werden soll: wie dieses geschehen muß, soll deutlich erörtert werden, nachdem wir vorher das Erforderliche über ihren Anbau beygebracht haben werden.

Zweyter Abschnitt.

Vom Anbau der Runkelrüben.

§. 20.

Um die Runkelrübe anzubauen, wird selbige aus ihrem Saamen gezogen, den sie im zweyten Jahre immer sehr reichlich producirt. Da aber die Runkelrüben, nach der verschiedenen Natur des Bodens, worin sie gebauet werden, so wie nach der Art des Mistes, womit das Land gedünget worden, immer einen sehr bedeutenden Unterschied in der Grundmischung erkennen lassen, so ist es nothwendig, das Hauptsächlichste hier zu erörtern, worauf es beym zweckmäßigen Anbau jener Feldfrucht ganz vorzüglich ankommt.

§. 21.

Ist es blos die Absicht, die Runkelrüben zum Viehfutter zu bauen, so ist jeder Boden dazu gleichgültig, er sey fest oder locker, so wie ebenfalls die Wahl des Düngers hier in keinen besondern Betracht kommt; und man wird immer eines mehr oder weniger reichen Ertrags sich zu erfreuen haben, je nachdem der Boden höhere oder geringere Fruchtbarkeit besitzt, wenn nur der Acker tief genug gepflügt wird, und eine mäßig feuchte Jahreszeit den Wachsthum der Rüben begünstigte.

§. 22.

Ist es aber die Absicht die Runkelrüben zu cultiviren, um mit Vortheil Zucker daraus zu bereiten, so sind Boden und Dünger nicht gleichgül-

tig mehr dabey, sondern sie verdienen eine ganz besondere Berücksichtigung, wenn ein glückliches Resultat erzielt werden soll.

§. 23.

Was die Natur des Bodens betrift, welcher zum Anbau der Runkelrüben, wenn solche auf Zucker benutzt werden sollen, mit möglichster Sicherheit gebraucht werden kann, so haben die darüber bekannt gewordenen Erfahrungen gelehrt, daß:

1) Ein ganz fester schwerer Thonboden zum Anbau der Runkelrübe überhaupt nicht wohl qualificirt ist, weil solcher der Ausdehnung derselben nach der Tiefe zu viel Widerstand entgegen setzt, und sie über die Erde emportreibt, wodurch ein holziger Zustand derselben herbey geführt wird, der ihrer Zucker-Production aus mehr als einem Grunde nachtheilig ist.

2) Besser qualifizirt sich dazu ein mäßiger Kleyboden, der hinreichend mit Sand gemengt ist, um die erforderliche Lockerheit zu besitzen.

3) Am allerqualificirtesten dazu ist aber ein sandiger Thon oder Lehmboden, in welchem der Thon vorwaltet, und der hinreichend mit Humus oder Damerde durchdrungen ist, um der Runkelrübe den erforderlichen Nahrungsstoff zuführen zu können. Die letztere Art des Ackerbodens muß daher, wo man ihn haben kann, zum Anbau der Runkelrübe für die Zuckerfabrikation, jedem an=

dern vorgezogen werden. Ein lehmiger Sandboden, oder auch ein ganz sandiges Erdreich, gewährt dagegen, selbst beym reichsten Dünger, nur einen sehr ärmlichen Ertrag an Runkelrüben. Zum vorzüglichsten Gedeihen trägt ein kalkreicher, oder mit Kalkmergel durchsetzte Boden viel bey.

§. 24.

Nicht weniger wichtig als die Natur des Bodens, ist auch die Wahl des Düngers, mit welchem derselbe bedünget worden ist: denn hier lehret die Erfahrung, daß:

1) Runkelrüben, die auf einem Boden gewachsen sind, auf dem ehemals Schaafhorden standen, oder der mit Schaafmist bedüngt worden war, wenig oder gar keinen Zucker, dagegen aber immer salpeterartige Salze produziren.

2) Runkelrüben, die auf einem mit Pferdemist frisch bedüngten Boden gewachsen sind, liefern wenig Zucker, dagegen aber viel Salz- und salpetersaures Kali.

3) Runkelrüben, die auf einem mit Hornviehmist frisch gedüngten Boden erzielt worden sind, liefern zwar Zucker, ihr Saft enthält aber viel phosphorsaures, Aepfelsaures und salzsaures Ammonium, nebst salzsaurem Kali beygemengt, die schwer daraus geschieden werden können.

4) Runkelrüben, die in der dritten Frucht, oder auf Brachland gebauet worden sind, werden immer kleiner als die auf frischgedüngtem Boden

erzielten, sie sind aber reicher an Zuckergehalt, als jene.

§. 25.

Endlich sind auch die oben genannten verschiedenen Spielarten der Runkelrüben nicht alle gleich gut in Anwendung zu setzen, um mit Vortheil Zucker daraus zu fabriciren, mögen sie auch auf einerley Boden erzielt worden seyn. Was die Erfahrung darüber gelehrt hat, bestehet in Folgendem:

1) Die größte Quantität Zucker gewinnt man aus den Runkelrüben mit weißer Schaale und weißem Fleisch.

2) Eine etwas geringere Ausbeute an Zucker gewinnt man aus den Runkelrüben mit gelber Schaale und weißem Fleisch, die außerdem noch den Nachtheil haben, daß sie oft eine holzartige Zuckerlose Beschaffenheit annehmen.

3) Eine noch geringere Ausbeute an Zucker gewinnt man aus den Runkelrüben mit rother Schaale und weißem Fleisch.

4) Die geringste Ausbeute an brauchbarem Zucker, liefern aber die Runkelrüben mit rother Schaale und weißem Fleisch, das inwendig mit rothen Ringeln durchwachsen ist.

§. 26.

Um die Runkelrüben anzupflanzen, muß der Boden zweymal tief gepflügt worden seyn, damit die Rübe mit der langen spitzen Wurzel, die sie bildet, hinreichend tief eindringen kann, ohne einen

merklichen Widerstand zu finden, weil sie sonst einerseits mit der Krone zu sehr über der Erde empor wächst, und andernseits eine zu sehr verkrüppelte Gestalt bekommt, welches auf ihre regelmäßige Ausbildung einen nachtheiligen Einfluß hat.

§. 27.

Das Anpflanzen der Runkelrüben kann auf drey verschiedenen Wegen verrichtet werden: a) entweder durch das Aussäen, oder b) durch das Auslegen der einzelnen Samenkörner, oder c) durch das Auspflanzen der auf einem Beete gezogenen jungen Pflanzen.

§. 28.

Soll der Same ausgesäet werden, so verrichtet man dieses in der Mitte oder im Ausgang des Märzmonates, oder auch im April, nachdem der Schnee sich verloren, und der Frost aus der Erde entwichen ist. Man streuet den Samen in die Furchen des tiefgepflügten Landes sehr dünn aus, sorgt dann dafür, daß er tief genug mit Erde bedeckt wird, und wartet nun das Emporwachsen der jungen Pflanzen ab.

§. 29.

Wenn die jungen Pflanzen so weit gediehen sind, daß die Wurzeln die Länge eines Fingers erreicht haben, so werden die überflüßigen so weit ausgezogen *), daß die übrigen Pflanzen auf einen

*) Nach einer Erfahrung des Herrn Staatsraths Thaer findet beym Bau der Moorrüben ein großer Unterschied statt, ob die zu dick stehenden

bis anderthalb Fuß von einander entfernt stehen bleiben, wobey man Sorge tragen muß, daß die größesten und gesundesten Pflanzen stehen bleiben; dagegen die ausgezogenen den Kühen verfuttert werden können.

§. 30.

Soll der Same ausgelegt werden, so bedient man sich dazu eines hölzernen Steckers oder Griffels, mit welchem ein zwey Zoll tiefes Loch in die Erde gemacht wird, in das man ein Samenkorn legt, worauf, wenn das Land damit besteckt ist, die Oberfläche durch eine Egge geebnet wird. Hiebey ist es sehr zu empfehlen, die Samenkörner nach der Schnur anderthalb Fuß von einander zu legen, damit die aufgehenden Pflanzen regelmäßige Reihen bilden, um diese späterhin, gleich den Kartoffeln, mit dem Hackenpflug vom Unkraute zu reinigen und behäufeln zu können. Auch dienet das Auslegen der Samenkörner in Reihen dazu, die jungen Pflanzen nach dem Aufgehen besser zu finden, und vom Unkraute unterscheiden zu können.

§. 31.

Wählt man das Auslegen der einzelnen Samenkörner, so ist nicht zu vermeiden, daß nicht hin und wieder einzelne derselben ausbleiben sollten, daher es rathsam ist, in jenem Fall, sey es in

kleinen Pflanzen weggehackt, oder ausgezogen werden. Nur im erstern Fall erhält man vollständige Moorrüben. Ob dieses auch auf die Runkelrüben eine Anwendung findet, verdient untersucht zu werden.

in einem Garten, oder auf dem Acker, eine Portion Samen zu gleicher Zeit auszusäen, um diejenigen Pflanzen, welche nach dem Stecken ausgeblieben sind, durch die zu gleicher Zeit herangewachsenen jungen Pflanzen auf dem Samenbeete, ersetzen und nachpflanzen zu können, weil sonst viel Terrain verloren gehen würde.

§. 32.

Will man überhaupt das Pflanzen der Runkelrüben vorziehen, so ist es zu empfehlen, in einem Garten, ja selbst wohl auf einem Mistbeete, im Monat März, so früh es sich immer thun läßt, eine Partie Samen nicht zu dicke auszusäen, da denn in der Mitte, oder gegen Ausgang des Mays, die jungen Pflanzen so weit emporgewachsen sind, daß ihre Wurzeln die Dicke einer starken Federpose erkennen lassen, in welchem Fall solche nur zum weitern Verpflanzen geeignet sind.

§. 33.

Um jene jungen Beeten nun zu verpflanzen, muß das dazu bestimmte Land im Ausgang des Mays, oder im Anfang des Junius, hinreichend tief gepflügt worden seyn. Man ziehet hierauf die jungen Pflanzen mit Hülfe eines Spatens dergestalt aus ihrem Mutterlande aus, daß die Spitzen der Wurzeln nicht verletzt werden, wählt die größten und gesundesten Pflänzchen aus, schneidet die Blätter, ohne die Krone der Pflanze zu verletzen, bis einen halben Zoll von derselben entfernt ab, und pflanzt sie nun Reihenweise 15 bis 18 Zoll von einander entfernt, gleich den Kohlpflanzen,

aus: wobey es rathsam ist, das Auspflanzen entweder gleich nach einem statt gefundenen Regen, oder zu einer solchen Zeit zu veranstalten, wo man die sichere Erwartung haben kann, daß bald darauf ein Regen erfolgen wird. Im entgegengesetzten Fall müssen die jungen Pflanzen mittelst einer Gießkanne angegossen werden, um gehörig zu bekleiben, und ihre Vegetation in dem neuen Boden fortsetzen zu können.

§. 34.

Nach der Erfahrung des Herrn Staatsraths Thaer, bedient man sich beym Verpflanzen der jungen Runkelrüben mit vielem Vortheil eines Breyes aus geschlemmten Lehm mit Mistjauche und Wasser bereitet, in welchem man die jungen Pflanzenwurzeln, so wie sie ausgezogen und in Büschel zusammen genommen worden sind, eintaucht, welches eine ungemein günstige Wirkung leistet, und das Angießen unnöthig macht; die feinen Wurzeln werden dadurch inkrustirt, vor der Einwirkung der Atmosphäre gesichert, und ziehen ihre erste Nahrung daraus an, eine Verfahrungsart, die auch für alle übrige verpflanzte Feldfrüchte mit Nutzen angewendet werden kann.

§. 35.

Da indessen bey alledem nicht verhütet werden kann, daß nicht demohngeachtet hin und wieder einige Pflanzen nachbleiben sollten, so muß auch in diesem Fall ein Pflanzbeet vorräthig gehalten werden, aus welchem die ausgegangenen Pflanzen zur rechter Zeit ersetzt werden können.

§. 36.

Ziehet man das Auspflanzen der Runkelrüben den übrigen Methoden vor, so gehet man zwar sehr sicher, weil man es in der Gewalt hat, nur lauter gesunde Pflanzen auswählen zu können: da aber beym Verpflanzen derselben vom Beete in den Acker, allemal eine Periode der Krankheit eintritt, so bleiben die Pflanzen in der Vegetation zwar denjenigen nach, die aus den ausgelegten Samenkörnern emporgewachsen sind, und man hat in diesem Fall eine spätere Erndte zu gewärtigen. Diesem Nachtheil kann aber dadurch sehr leicht abgeholfen werden, wenn man den Samen schon im Februar in ein mäßig warmes, oder auch nur in ein kaltes Mistbeet aussäet, wodurch man in den Stand gesetzt wird, das Verpflanzen der jungen Rüben schon im Monat April veranstalten zu können, wodurch sie Zeit genug gewinnen, mit den erst späterhin ausgelegten Samenkörnern emporgewachsenen, zu gleicher Zeit sich ausbilden zu können.

§. 37.

Da das Emporwachsen des Unkrautes zwischen den Runkelrüben-Pflanzen ihrem Gedeihen sehr nachtheilig ist, so müssen sie von Zeit zu Zeit von demselben befreyet werden. Dieses geschiehet entweder mit einer flachen Hacke, oder dem Hackenpflug; so wie es sehr empfehlungswürdig ist, bey der mehrern Ausbildung der jungen Runkelrüben, solche zwey bis dreymal zu behacken, vorzüglich, wenn sie ein besonderes Bestreben erkennen lassen, die Krone stark über der Erde empor zu heben.

§. 38.

Wenn das Kraut sehr groß wird, und sich bedeutend auszubreiten beginnet, so können die Rüben ohne Gefahr für den Zuckerertrag, oder ihre sonstige Ausbildung, ein bis zweymal abgeblatet werden, wenn man nur Sorge trägt, daß keine Verletzung der Krone, oder des Herzens, dabey begangen wird. Die Blätter gewähren sowohl grün als getrocknet, eine reichliche und kraftvolle Nahrung für das Hornvieh, so wie sie im getrockneten Zustande zu einem schlechten Rauchtaback verarbeitet werden können.

§. 39.

Da weder Erdflöhe, noch andere Feinde, bey den Runkelrüben Eingang finden, mit denen man bey den Kohlarten, so wie bey den weißen- oder Wasserrüben zu kämpfen hat; so gewährt der Anbau der Runkelrüben fast stets einen sehr glücklichen Ertrag.

Dritter Abschnitt.

Von der Erndte und dem Aufbewahren der Runkelrüben.

§. 40.

Die Runkelrübe erreicht ihre vollkommene Ausbildung, und mit derselben ihre Reife, im Anfang bis zur Mitte des Octobers, oft auch erst in der Mitte des Novembers. Da indessen im November gemeiniglich schon bedeutende Nachtfröste ein-

zutreten pflegen, so ist es um so mehr rathsam, mit dem Einerndten der Runkelrüben schon gegen die Mitte des Octobers, auch wohl noch früher zu beginnen, weil einerseits Nachtfröste denselben leicht schaden, und sie zur Fäulniß disponiren, anderseits aber für die Zuckerbereitung es gar nicht nachtheilig ist, wenn die Runkelrübe nicht ihre vollkommenste Reife erhalten hat, weil eine längere Dauer in der Erde, wie solches die Erfahrung bewiesen hat, ihren Zuckergehalt in keinem Betracht vermehrt.

§. 41.

Um die Runkelrüben einzuerndten, werden solche, gleich den Kohl- und Wasserrüben, sey es mittelst Spaten, oder mittelst Hacken, aus der Erde herausgenommen, auf Haufen geworfen, und dann eingefahren. Um aber zu verhindern, daß zu viel Erde an den Rüben kleben bleiben kann, ist es nothwendig, zu ihrem Ausheben eine trockene Witterung auszuwählen, weil sie sonst schwer von der anklebenden Erde zu befreyen sind.

§. 42.

Sind die geerndteten Runkelrüben eingefahren, so werden sie auf einer Scheuntenne, nicht zu hoch, übereinander geschüttet, und zwar so, daß sie von allen Seiten von der Luft bestrichen werden können, um ihre Oberfläche mäßig zu trocknen, und sie von der noch anklebenden Erde desto leichter befreyen zu können.

§. 43.

Sind sie hinreichend abgetrocknet, so werden sie mittelst einem Kratzbesen von der daran kle-

benden Erde nach Möglichkeit befreyet, hierauf die zarten Wurzelnfasern so wie die Krone mit einem Messer abgeschnitten, und die ganz kleinen verkrüppelten, oder wohl gar mit Stockflecken durchsetzten Stücke, zurückgeworfen, um solche zusammen dem Vieh zu verfuttern.

§. 44.

Um hingegen die zur Zuckerfabrikation ausgewählten und nach der beschriebenen Weise gereinigten Runkelrüben aufzubewahren, bedient man sich dazu entweder gut gewölbter, trockner, luftiger Kellerräume, oder wenn man diese nicht, wenigstens nicht in der erforderlichen Anzahl haben kann, macht man an trocknen, nicht dem Emporsteigen des Grundwassers ausgesetzten Stellen, sechs bis acht Fuß tiefe, zwölf Fuß lange und sechs Fuß breite Gruben in der Erde, schichtet die Runkelrüben in denselben, ohne irgend ein Zwischenmittel, locker übereinander, bedeckt die Gruben erst mit hölzernen Brettern, hierauf mit Stroh, und alsdann mit einer zwey Fuß hohen Decke Strohreichen Pferdemist, unter welchen Umständen die Runkelrüben sich sehr gut aufbewahren lassen, und selbst bey der strengsten Kälte vor dem Erfrieren geschützt bleiben.

Anmerkung. Dieses Aufbewahren der Runkelrüben in Gruben ist indessen nur dann vorzüglich anzuwenden, wenn es die Noth erforderlich macht, und keine hinreichende Keller zu deren Aufbewahrung vorhanden sind. Besser bleiben dazu aber immer die Keller, weil beym Aufbewahren der Runkelrüben in der Erde oft eine Fäulniß derselben eintritt.

§. 45.

Was den Ertrag der Runkelrüben betrift; so ist dieser sich nicht immer gleich. Wer solche in frisch gedüngtem Acker bauet, um sie als Futter für's Rindvieh zu gebrauchen, kann wenigstens für den Magdeburger Morgen, zu 180 Rheinländischen Quadratruthen, 100 bis 120 Berliner Scheffel, auch wohl noch mehr in Anschlag bringen.

Anmerkung. Nach den Erfahrungen des Herrn Staatsraths Thaer, können vorzüglich von der rothen Runkelrübe bis 240 Centner oder Scheffel für den Magdeburgschen Morgen erzielt werden. Hier hat man indessen besonders die gelben und die weißen Runkelrüben als die tauglichsten zur Zuckerfabrikation vor Augen gehabt, welche beyde Spielarten allerdings einen geringern Ertrag liefern.

§. 46.

Wer hingegen die Runkelrüben im sandigen Lehmboden in der Brache bauet, um solche zuckerreich zu erhalten, und zur Fabrikation des Zuckers zu benutzen, der erhält zwar zuckerreichere, aber nur kleinere Rüben, und muß sich mit 80 bis 100 Scheffel für den Magdeburger Morgen begnügen, welches, da der Berliner Scheffel jener Rüben im Durchschnitt 110 Pfund zu wiegen pflegt, 80 bis 100 Centner gleich kommt.

Anmerkung. Nach des Herrn Staatsrath Thaers Erfahrung, wachsen auf eine Quadratruthe füglich 80 Stück Runkelrüben, folglich auf einen Magdeburger Morgen 14,400 Stücke, welches, wenn die kleinen Stücke im Durchschnitt zu ein Pfund angenommen wird, 14,000 Pfund, oder auf 131 Centner betragen würde, man hat aber auch hier nur die kleinste Ausbeute annehmen wollen.

Vierter Abschnitt.

Von den Maschinen, Geräthschaften und Hülfsmaterialien, zur Fabrikation des Zukkers aus Runkelrüben.

§. 47.

Soll die Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker und Syrup begonnen werden, so müssen die erforderlichen Maschinen, Geräthschaften und Hülfsmaterialien vorhanden seyn, so wie ein zweckmäßiger Raum, in dem die Bearbeitung des Ganzen veranstaltet werden kann.

§. 48.

Zu dem Raum, in welchem die Arbeiten veranstaltet werden sollen, muß billig ein solcher gewählt werden, in dem man beym Eintritt strenger Kälte kein Erfrieren der Rüben oder des daraus gepreßten Saftes zu befürchten hat, weil sonst die Arbeiten leicht unterbrochen werden, und die kurze dazu vorhandene Zeit, ohne Nutzen verschwendet wird.

§. 49.

Kann man einen gehörig hellen gut gewölbten Kellerraum dazu in Anwendung setzen, der auch bey einfallender strenger Kälte vor derem Eindrange geschützt bleibt; so ist dieser am allergeschicktesten dazu. Im entgegengesetzten Fall muß aber ein solcher Raum gewählt werden, der entweder durch den Betrieb anderer Gewerbe in denselben hinreichend erwärmt wird, oder er muß erforderlichen

falls durch einen darin angebrachten Ofen geheitzt werden können.

§. 50.

Was die Maschinerien und Geräthschaften betrift, welche zur Fabrikation des Zuckers und des Syrups nothwendig erfordert werden, so gehören dahin:

1) Der Reibe- oder Zerkleinerungs-Apparat. Seine Einrichtung soll fernerhin näher beschrieben werden.

2) Eine Vorrichtung zum Waschen der Rüben, bevor solche zerkleinert werden können, um alle anklebende erdige Theile, vollkommen davon hinwegzuschaffen.

3) Eine einfache Presse, welche geschickt ist, die Quantität des Rübenbreyes in eben der Zeit gleichmäßig auszupressen, in der selbiger von dem Reibeapparat gewonnen wird, weil ein langes Stehen desselben, im nicht ausgepreßten Zustande, solchen leicht zur Säurung disponirt.

4) Eine Klärungspfanne, am besten aus Kupfer gearbeitet, welche zum Klären des gewonnenen Saftes bestimmt ist.

5) Zwey Abdunstungs-Pfannen, gleichfalls von Kupfer, in welchen der geklärte Saft zum dünnen Syrup abgedunstet wird.

6) Ein paar große Schaum-Kellen, von verzinntem Eisenblech, um den geklärten Saft damit abschäumen zu können.

7) Ein hölzerner Seigerbottich mit doppeltem Boden, wovon der obere durchlöchert

ist, wie man solchen in den Bierbrauereien anwendet, um den Schaum darauf vollends abtröpfeln zu lassen.

8) Mehrere hölzerne Fässer oder Klärungs-Bottiche, die die Form eines an der Spitze abgeschnittenen Kegels besitzen, und senkrecht an der äussern Seite herab mit hölzernen Zapfen oder Hähnen versehen sind, um den in selbigen geklärten Saft vom Bodensatz klar abziehen zu können.

9) Verschiedene grössere und kleinere hölzerne Spatel zum Umrühren.

10) Verschiedene Seihetücher und Spitzbeutel von Leinwand und Flanell.

11) Eine hinreichende Anzahl flache irdene Schaalen, um den Syrup darin zur Kristallisation zu disponiren, jede 3 Zoll tief, uud 15 Zoll im Durchmesser.

12) Zuckerhutformen mit irdenen Untersetzgefäßen, um den gewonnenen Zucker darin, durch das Decken mit Thon, von dem anklebenden Syrup und Schleimzucker zu befreyen.

13) Eine Heitzkammer, in der das Abdunsten des Syrups zur Kristallisation, durch gehörige Heizung veranstaltet wird.

14) Wagen und Gewichte von verschiedener Größe.

§. 51.

Was die nothwendigen Hülfsmaterialien betrift, so werden von selbigen erfordert

1) guter reiner gebrannter Kalk, oder zu Kalk gebrannte Kreide, zum Klären des Saftes.

2) Abgesäuete Milch, zum Reinigen des geklärten Saftes.

3) Ein guter eisenfreier magrer Thon, zum Decken des Zuckers in den Formen.

§. 52.

Was den Klär-Kessel betrift, so kann derselbe in einer länglicht viereckigen kupfernen Pfanne bestehen, die 5 Fuß lang, 4 Fuß tief, und 3 Fuß breit ist, folglich eine Masse von 60 Kubickfuß Saft aufzunehmen vermag; auch kann hiezu eine jede Braupfanne oder ein anderer Kessel, der in einer Oekonomie-Anstalt vorräthig ist, gebraucht werden, nur muß der Feuerraum dazu so vorgerichtet seyn, daß die möglichste Ersparung im Brennmaterial statt findet.

§. 53.

Was die Verdunstungs-Pfannen betrift, so müssen diese so flach als möglich seyn. Man thuet wohl, wenn man sich kupferne Pfannen zu dem Behuf anfertigen läßt, die 4 Fuß lang, 3 Fuß breit, aber nur 15 Zoll tief; oder auch 3 Fuß lang, 1 Fuß 9 Zoll breit, und 11 Zoll tief sind. Können solche innwendig verzinnt seyn, so ist es doch besser. Bey jenen Dimensionen gehet die Abdunstung sehr schnell von statten, wenn auch das Fluidum in der Abdunstungs-Pfanne gar nicht einmal im Kochen, sondern was besser ist, nur dem Siedepunct nahe erhalten wird.

Fünfter Abschnitt.

Von der Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker.

§. 54.

Wenn die Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker, mit einem glücklichen Erfolg, veranstaltet werden soll, so ist vor allen Dingen in Erwägung zu ziehen, daß solche gleich nach ihrer Einerndtung, und von da an, bis höchstens zum Ausgang des Januars geschehen muß: weil die Erfahrung gelehrt hat, daß mit dem Eintritt des Februars, die Grundmischung der Runkelrübe eine so wichtige Veränderung erleidet, daß der kristallisirbare Zucker darin nach und nach immer mehr vermindert, und in die Beschaffenheit des Schleimzuckers übergeführt wird, so daß man nun die Verarbeitung derselben auf kristallisirten Zucker, nicht ohne die wiedrigsten Umstände, und immer nur mit einem überaus precairen Resultat unternimmt: eine auf Erfahrung gegründete Wahrheit, die demjenigen, der sich mit der Fabrikation des Zuckers aus den Runkelrüben beschäftigen will, nicht ernstlich genug an das Herz gelegt werden kann.

§. 55.

Die Verarbeitung der Runkelrüben zu Syrup und Zucker, zerfällt in mehrere einzelnen Operationen, dahin gehören 1) das Waschen der Runkelrüben, 2) die Verkleinerung derselben auf dem Reibeapparat, 3) das Auspressen des Saftes aus dem Runkelrüben = Brey, 4) die Scheidung des

Saftes von dem Pflanzeneiweiß, 5) die Reinigung desselben durch gebrannten Kalk, 6) die Klärung des durch Kalk gereinigten Saftes auf dem Klärbottich, 7) die Behandlung des klaren Saftes mit abgerahmter Milch, 8) das Abdunsten des klaren Saftes zum dünnen Syrup, 9) die Scheidung des dünnen Syrups vom Apfelsauren Kali, 10) die Abdunstung des Syrups zu Zucker, 11) das Füllen des abgedunsteten Syrups auf die Zuckerhutformen, 12) das Abtropfen des liquiden Syrups von dem erstarrten Zucker, 13) das Decken des erstarrten Zuckers mit Thon, 14) das Abdunsten des abgeflossenen Syrups, zur neuen Kristallisation.

a) Das Waschen der Runkelrüben.

§. 56.

Wer nur im Kleinen arbeitet, kann das Waschen der Runkelrüben, um solche von der anklebenden Erde und andern Unreinigkeiten zu befreien, in einer hölzernen Wanne verrichten, indem sie darin mit kaltem Wasser übergossen, mit einem Besen gut darin herumgearbeitet, und denn so oft mit Wasser abgespület werden, bis sie von allen anklebenden Unreinigkeiten befreyet sind, wobey man Sorge trägt, die Krone vorher so weit abzuschneiden, als sie holzig ist, so wie die etwa in den Rüben befindlichen Stockflecke auszuschneiden. Wer hingegen im Großen arbeitet und täglich 30 bis 40 Scheffel Runkelrüben reinigen will, der kann sich des Waschapparates bedienen, der späterhin näher beschrieben werden wird.

b) Die Verkleinerung der gewaschenen Runkelrüben.

§. 57.

Wer nicht im Besitz eines schicklichen Reibeapparates ist, und etwa Versuchsweise, nur im Kleinen arbeiten will, der kann sich mit glücklichem Erfolg eines gewöhnlichen, nur im großen ausgeführten Reibeisens von Eisenblech bedienen, welches in einem hölzernen Rahmen eingefasset ist, und auf welchem die Runkelrüben einzeln mit der Hand abgerieben werden, während der dadurch gebildete Brey, in eine hölzerne Wanne abfließt, über welcher das Reibeisen placirt ist. Auf solche Art kann eine Frau, wenn sie fleißig ist, täglich 3 auch wohl 4 Scheffel Runkelrüben verkleinern.

§. 58.

Wer aber mehr beschaffen will, der kann sich zum Verkleinern des von dem Mechanikus Schulz hier in Berlin ausgeführten und weiter hin näher zu beschreibenden Reibeapparats bedienen, mittelst welchem, durch einen sechszehn bis achtzehnjährigen Knaben, täglich 10 bis 12 Scheffel Runkelrüben zu Brey zerrieben werden können.

§. 59.

Wer hingegen die Fabrikation so weit ins Große betreiben will, daß täglich 20 bis 24 Scheffel, (Berliner), oder Centner, Runkelrüben verkleinert werden sollen, der kann den späterhin beschriebenen größeren Reibeapparat dazu in Anwendung setzen, der durch ein Pferd betrieben wird, und der, wo es sich thun läßt, auch leicht durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt werden kann.

§. 60.

Der Brey, welcher durch das Zerreiben der Runkelrüben gewonnen wird, darf billig keine ganze Stücke derselben mehr enthalten, weil diese sonst beym Auspressen ihren Saft nicht gehörig von sich geben. So wie der Rübenbrey abfällt, wird derselbe in hölzernen Wannen aufgefangen, und, ohne ihn lange stehen zu lassen, welches seinen Uebergang in die Fermentation befördern würde, so bald wie möglich dem Auspressen unterworfen.

c) Das Auspressen des Rübenbreyes.

§. 61.

Wer mit einer Weinpresse versehen ist, auf welcher der Weinmost gekeltert wird, kann diese auch zum Auspressen des Runkelrübenbreyes sehr bequem in Anwendung setzen, und bedarf keiner andern Presse dazu, so wie auch die Operation nach derselben Weise veranstaltet wird. Wer hingegen mit einer solchen Weinkelter nicht versehen ist, der kann sich dazu derjenigen Pressen bedienen, die weiterhin beschrieben sind.

§. 62.

Um das Auspressen des Breyes zu veranstalten, wird in dem Preßkasten eine dünne Lage Stroh gelegt, dieses mit einem Preßtuche aus grober Leinewand bedeckt, auf welches nun der Brey gebracht wird. Man bedeckt den Brey hierauf abermals mit Leinwand, auf die man eine dünne Lage Stroh legt, setzt alsdann den Preßdeckel darauf, und verrichtet das Auspressen durch einen anfangs

ganz schwachen, nach und nach aber immer mehr verstärkten Druck, bis zuletzt bey der stärksten Kraft kein Saft mehr herausgetrieben werden kann, und die rückständige Masse so trocken wie möglich in dem Preßtuche zurückbleibt.

§. 63.

Die Quantität des Saftes, den man aus einer gegebenen Masse der Runkelrüben gewinnt, ist sich nicht immer gleich. Zuweilen beträgt die Masse des Saftes für einen Centner der Runkelrüben 15, zuweilen 18, zuweilen 20, ja zuweilen selbst bis 24 Berliner Quart, das Quart dem Umfange von $2\frac{1}{2}$ Pfund Wasser gleich gesetzt: welche Differenz in der Saftausbeute, gemeiniglich von der feuchten oder trocknen Witterung, so wie von der Lage des Bodens abhängig ist.

§. 64.

Der nach dem Auspressen gewonnene Saft, zeichnet sich gemeiniglich durch eine mehr oder weniger trübe Beschaffenheit aus, seine Farbe ist graugelb, sein Geschmack, wenn die Runkelrüben von guter Beschaffenheit waren, sehr süß, er ist klebrig, wenn er an den Fingern auftrocknet, und immer hinterläßt er, wenn man etwas davon genießt, im Schlunde einen unangenehmen brennenden Reiz.

d) Scheidung des Saftes vom Pflanzeneiweiß.

§. 65.

Die getrübte Beschaffenheit des Runkelrübensaftes, ist eine Folge des natürlich darin gelößten

Pflan=

Pflanzeneiweißes, oder des sogenannten Eiweißstoffes, eine dem Weißen der Hünereier sehr analogen Substanz. Um den Saft davon zu scheiden, ist es hinreichend, ihn nach und nach bis zum gelinden Sieden zu erhitzen, wobey die Eiweißartige Substanz gerinnt, sich in Form eines weißgrauen Schaumes auf die Oberfläche wirft, und nun mittelst einer Schaumkelle, von dem darunter befindlichen sich geklärten Safte, abgenommen werden kann.

§. 66.

Jene Ausscheidung des Pflanzeneiweißes, ist eine der wichtigsten Operationen für die Zuckerfabrikation, so einfach sie auch ist. Um sie mit glücklichem Erfolg zu veranstalten, bringt man den Runkelrübensaft, in abgemessener Quantität, auf den Klärkessel (§. 52.) erhitzt denselben nach und nach bis zum Sieden, und nimmt den geronnenen Eiweißstoff in eben dem Maaße mit der Schaumkelle ab, als er sich bildet, wobey man das gelinde Sieden des Saftes so lange fortsetzt, bis zuletzt kein Eiweißstoff mehr aus demselben heraus geworfen wird, und der Saft eine mehr geklärte Beschaffenheit angenommen hat. Jenes Pflanzeneiweiß scheidet sich nicht nun hiebey selbst aus, sondern es reißet zugleich eine Quantität andere fremdartige Unreinigkeiten mit sich fort, die dem Safte beygemengt waren, und eben diese sind es auch, die dem geronnenen Wesen die graue schmutzige Farbe ertheilen.

e) Reinigung des Saftes, durch gebrannten Kalk.

§. 67.

Nachdem alles Pflanzeneiweiß sich aus dem Safte ausgeschieden hat, und von demselben abgenommen worden ist, wird nun die Reinigung desselben durch gebrannten Kalk veranstaltet: eine Operation, die dazu bestimmt ist, die dem Safte noch beywohnendem schleimigen Bestandtheile daraus abzusondern, die animalischen Salze desselben zu zerlegen, und die dem Safte beygemengte Aepfelsäure zu binden.

§. 68.

Zu dem Behuf lässet man den Saft in derselben Klärpfanne, worin solcher von dem Eiweißstoff befreyet worden ist, und setzt ihm nun die erforderliche Quantität reinen gebrannten und vorher mit Wasser gelöschten Kalk zu. Man rührt denn alles recht wohl untereinander, erhitzt den Saft zum Sieden und unterhält denselben anhaltend darin. Der Saft dunstet während dem Sieden einen starken flüchtigen ammonialischen Geruch aus, der die Augen zum Thränen reizt, welches beweiset, daß der Saft eine bedeutende Quantität Ammonium (flüchtiges Alkali) gebunden hielt, das darin theils mit Aepfelsäure theils mit Salzsäure vereinigt war, das aber entwickelt wird, indem der Kalk sich mit jenen Säuren verbindet, und das Ammonium daraus hinweg treibt.

§. 69.

Wenn das Sieden des mit dem Kalke verbundenen Saftes ohngefehr eine Stunde lang gelinde

fortgesetzt worden ist, so ist der flüchtige Geruch größtentheils verschwunden, und der Saft hat eine völlig klare, dem jungen Franzwein ähnliche Farbe angenommen; man erkennet dieses besonders daran, wenn man eine Portion des Saftes in ein Weinglas füllet, und ihn ein paar Minuten darin stehen lässet, wobey ein grauer Satz zu Boden fällt, und der Weinklare Saft darüber stehen bleibt.

§. 70.

Ein Hauptgegenstand bey jener Reinigung des Saftes, ist die Quantität des Kalkes, der dabey in Anwendung gesetzt wird. Um sicher dabey zu gehen, ist es rathsam, solchen erst durch eine vorläufige Prüfung auszumitteln, weil nicht jede Art der Runkelrüben gleich viel Kalk erfordert, und es auf den größern oder geringern Zusatz desselben doch sehr ankommt, wenn ein glückliches Resultat erreicht werden soll.

§. 71.

Um den Kalk vorzubereiten, wählt man einen möglichst reinen gut und frisch gebrannten Kalkstein aus. Ist man in der Lage sich Austerschaalen oder gute Kreide zu verschaffen, und diese zu Kalk zu brennen, so ist ein solcher Kalk wegen seiner Reinigkeit, zur Reinigung des Runkelrübensaftes ganz vorzüglich geeignet.

§. 72.

Mag man indessen die eine oder die andere Art des Kalkes dabey in Anwendung setzen, so muß derselbe folgendermaßen vorbereitet werden. Man wiegt eine beliebige Quantität desselben ab, und

übergießt denselben in einem irdenen oder hölzernen Gefäße mit dem vierten Theile seines Gewichts reinem Fluß- oder Regenwasser. Er wird sich nach einiger Zeit löschen, und zu einem zarten weißen Pulver zerfallen, welches in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden muß, und in diesem Zustande nun zur Reinigung des vom Eiweiß befreyeten Saftes, mit Zuversicht angewendet werden kann.

§. 73.

Um die Quantität zu erforschen, welche von jenem gelöschten Kalk erfordert wird, um den Saft, seiner verschiedener Natur zufolge, damit zu reinigen, wiegt man ein paar hundert Gran (240 Gran gehen auf ein Loth) von selbigem ab. Hierauf erhitzt man etwa ein Berliner Quart von dem Safte zum gelinden Sieden, und trägt nun von dem Kalkpulver nach und nach bey kleinen Portionen so viel hinzu, bis ein in den Saft getauchtes, durch eine Abkochung von Kurkumewurzel hellgelb gefärbtes Stückchen Papier, seine hellgelbe Farbe einbüßt, und in eine Orangegelbe Farbe übergehet, auch beym fortgesetzten Sieden des Saftes, sein flüchtiger Geruch nachläßt.

§. 74.

Je nachdem der Saft mehr oder weniger freye Aepfelsäure oder auch Aepfelsaures Ammonium enthielt, je nachdem wird man auch mehr oder weniger Kalk zusetzen müssen, um jene Säure zu binden, und das Ammonium zu entwickeln, welches durch die Probe mit dem Kurkumepapier sehr genau angedeutet wird.

§. 75.

Wendet man hiebey zu viel Kalk an, so erhält der Saft davon einen widrigen Geruch und Geschmack, und man hat alsdann mit Schwierigkeiten zu kämpfen, um diesem Uebel wieder abzuhelfen. Wendet man hingegen zu wenig Kalk an, so wird die Aepfelsäure nicht vollkommen gebunden, und das Ammonium nicht vollkommen entwickelt, es bleiben zu viel Schleimtheile mit dem Safte vereinigt, und der Zweck wird gleichfalls nur sehr unvollkommen erreicht.

§. 76.

Bey einer hinreichend genauen Beobachtung dieser Vorschrift, wird man finden, daß, um ein Quart jenes Saftes mit dem gelöschten Kalkpulver zu reinigen, bald 80, bald 100, bald 150 Gran des letztern erfordert werden, woraus also hervorgehet, daß kein bestimmtes Maaß des Kalkes festgesetzt werden kann, weil die grössere oder geringere Quantität der durch selbigen zerstöhrbaren Beymischungen, die der Runkelrübensaft enthält, nur allein den Maaßstab dazu angeben muß.

f) Klärung des durch den Kalk gereinigten Saftes auf dem Klärungsbottich.

§. 77.

Ist die Reinigung des Saftes durch den Kalk vollendet, so wird der so gereinigte Saft nun auf einen Klärungsbottich (§. 50. 8.) gebracht, worauf derselbe 24 Stunden lang ruhig stehen bleibt. Hiebey setzt sich der gebildete Schlamm zu

Boden, und der Saft nimmt eine klare Beschaffenheit und eine helle weingelbe Farbe an, in welchem Zustande derselbe nun, mittelst der an der Seitenwand des Klärungsbottichs in verschiedenen Höhen übereinander angebrachten Zapfen oder Hähnen, klar abgelassen werden kann.

§. 78.

Sind mehrere Portionen des Saftes auf solche Weise vom Pflanzeneiweiß befreyet, und durch den Kalk gereinigt worden, so werden die davon übrig gebliebenen schlammigen Bodensätze gesammlet, gemeinschaftlich in einen andern Klärungsbottich geworfen, darin mit reinem Wasser aufgerührt, und nachdem das Dicke sich wieder zu Boden gesetzt hat, auch hievon das klare Fluidum abgezogen, damit so wenig wie möglich Zuckertheile in jenen Rückständen verbleiben können.

g) Behandlung des durch Kalk gereinigten Saftes, mit abgerahmter Milch.

§. 79.

Der durch den Kalk gereinigte und geklärte Saft, enthält immer noch gummige und schleimige Theile, die daraus hinweg geschaft werden müssen; und hiezu dienet, als ein eben so schickliches als wohlfeiles Mittel, die abgerahmte Kuhmilch: denn man arbeitet damit viel reinlicher als mit dem mit ihr gleichartig wirkenden Rindsblute, und viel wohlfeiler, als wenn in deren Stelle Eiweiß in Anwendung gesetzt wird.

§. 80.

Die abgerahmte Milch ist ein Gemenge von halb geronnenen käsigen Theilen und Molke, da die erstern, gleich dem Eiweiß, in der Hitze gerinnen und sich zusammen ziehen, so erhalten sie dadurch die Eigenschaft, in der Vermengung mit dem geklärten Runkelrübensafte, die ihm beywohnenden schleimigen und andern fremdartigen Theile einzuhüllen, und mit sich gerinnend zu machen; wodurch sie auf der Oberfläche des Saftes geworfen werden, dieser hingegen rein und klar zurück bleibt.

§. 81.

Um diese Klarifikation zu veranstalten, wird folgendermaßen operirt. Man bringt den durch Kalk geklärten Saft in den gereinigten Klärungskessel, (§. 52.) setzt auf jede 15 Quart Saft ein Quart abgerahmte Milch hinzu, die man vorher mit einem Quirl so gut untereinander gearbeitet hat, daß die käsigen Flocken verschwinden, und eine völlig gleichförmige Flüssigkeit hervorgebracht wird, welche nun mit dem kalten Safte recht gut untereinander gerührt wird. Ist dieses geschehen, so wird nun Feuer unter den Kessel gemacht, und der Saft nach und nach zum Sieden erhitzt. Hiebey erfolgt die Gerinnung der Milch, und die neue Klärung des Saftes, der denn durch einen Spitzbeutel von Flanell oder Moltom gegossen wird, um ihn von den geronnenen Theilen vollkommen zu befreyen.

§. 82.

Sollte es jemanden gefällig seyn, den Saft, vor dem Zusatz der Milch, erst noch mit Kohle zu reinigen, welches auf seine größere Reinheit einen entschiedenen wohlthätigen Einfluß hat, so kann auch dieses geschehen. Man bedient sich zu dem Behuf einer vollkommen gut ausgeglüheter Kohle, die, wenn sie entzündet wird, nur glimmt, ohne mit einer Flamme zu brennen, im gröblich gepulverten Zustande. Am besten ist es, eine Kohle von einem leichten Holze, z. B. Lindenholz, Pappelholz, Faulbaumholz ꝛc. ꝛc. dazu zu wählen. Man setzt dem Safte für jedes Quart 2, auch wohl 3 Loth jenes Kohlenpulvers zu, rührt selbiges mit dem Safte wohl untereinander, und kochet den Saft eine Stunde lang damit, worauf derselbe durchgegossen wird, um ihn erkalten zu lassen.

§. 83.

Die Kohle hat die Eigenschaft, dem Safte allen Geruch und fremdartigen Geschmack zu entziehen, wenn sie ihm beywohnen sollten, aber es bleiben auch zarte Staubtheile der Kohle mit ihm verbunden, die durch kein Filtriren daraus geschieden werden können. Wenn nun aber der erkaltete Saft in dem vorher (§. 81.) angegebenen Verhältniß mit der abgerahmten Milch gemengt, und zum Sieden erhitzt wird, so werden auch die feinsten Staubtheile daraus hinweggenommen, und der Saft bleibt vollkommen klar zurück, und kann nun, mittelst abermaligem Durchgießen, durch einen Spitzbeutel von Flanell oder Moltom, von allen geronnenen Theilen vollkommen befreyet werden.

b) Abdunsten des durch die Milch geklärten Saftes, zum dünnen Syrup.

§. 84.

So vorbereitet, ist nun der Runkelrübensaft geschickt, um zur Konsistenz eines dünnen Zuckerreichen und vollschmeckenden Syrups abgedunstet zu werden. Zu dem Behuf wird nun die flachere Abdunstungspfanne (§. 53.) bis auf den Raum von zwey Zoll von der Oefnung an, mit dem klaren Safte gefüllet, und die Verdunstung desselben so langsam wie möglich veranstaltet, so daß der Saft nicht zum Sieden kommt, sondern nur bey einer Temperatur von 60 bis 70 Grad Reaumüre erhalten wird. So wie der Saft allmählig verdunstet, wird der abgedunstete durch neu hinzugegossenen Saft ersetzt, und mit dieser Arbeit so lange fortgefahren, bis der ganze Saft die Konsistenz eines in der Kälte sehr dünnflüssigen Syrups angenommen hat.

§. 85.

Um jene Konsistenz nicht zu überschreiten, ist es rathsam, mit einem Löffel von Zeit zu Zeit eine Probe des abdunstenden Saftes aus der Pfanne heraus zu nehmen, und ihn in einer Theetasse erkalten zu lassen. Das Umrühren des Saftes muß während dem Abdunsten desselben möglichst verhütet werden, auch muß man sehr Sorge tragen, daß die Flüssigkeit nie ins wirkliche Sieden kommt, weil ein gewaltsames Sieden die nachmalige Kristallisirbarkeit des Zuckers aus dem Syrup verhindert. Im entgegen gesetzten Fall wird man bemerken, daß die Süßigkeit und Annehmlichkeit

jenes Syrups in eben dem Grade nach und nach zunimmt, als derselbe sich mehr verdichtet, dagegen derselbe beym Sieden allemal einen brenzlichen Geschmack anzunehmen pflegt.

§. 86.

Wenn aller Saft so weit bis zur Konsistenz eines dünnen Syrups gebracht ist, so wird das Feuer unter der Pfanne hinweggenommen, und der darin befindliche Syrup, so heiß wie möglich, in ein reines hölzernes Faß gebracht, in welchem derselbe 24 Stunden stehen bleibt. Hier läßt derselbe einen braunen Bodensatz aus sich niederfallen, der in äpfelsaurem Kalk bestehet, welcher in dem geklärten Safte gelößt enthalten war, wogegen der Syrup selbst nun rein, klar, hellbraun von Farbe, und gegen das Licht gehalten durchsichtig erscheinet.

i) Scheidung des dünnen Syrups vom äpfelsauren Kalk.

§. 87.

Es ist schon vorher gesagt worden, daß der dünne Syrup eine Portion äpfelsauren Kalk beygemengt enthält, der vorher in dem dünnen Safte gelößt, enthalten war; der sich aber in dem Maße, als die Wäßrigkeit ausdunstete, daraus niederschlug, nur mit der konsistentern Masse gemengt blieb, sich aber daraus allmählig absetzte, wenn der Saft auf einem Gefäße 24 Stunden lang in Ruhe gelassen wird.

§. 88.

Jene Absonderung des äpfelsauren Kalks, ist um so nothwendiger, weil derselbe, falls er mit dem Syrup gemengt bliebe, ihn verunreinigen, und sich bey der Scheidung des Zuckers daraus, mit diesem zugleich ausscheiden würde. Wenn indessen gleich bey einem 24stündigen Stehen des Syrups sich der äpfelsaure Kalk fast ganz daraus absondert, so bleibt doch mit dem Ueberreste eine bedeutende Menge Syrup verbunden, den man gleichfalls davon zu befreyen trachten muß, um keinen Verlust an Zuckertheilen zu erleiden, der sonst unvermeidlich seyn würde.

§. 89.

Um diese Ausscheidung des äpfelsauren Kalks von dem dicken Satze des Syrups zu veranstalten, kann man sich folgende Verfahrungsart als der einfachsten und kürzesten bedienen. Man verdünnet jenen Bodensatz mit seinem gleichen Umfange kaltem Wasser, setzt alsdann für den Umfang von jedem Quart desselben einen Theekopf voll abgerahmte Milch hinzu, rührt alles recht wohl untereinander, und erhitzt alsdann das Ganze zum Sieden. Hiebey gerinnet der käsige Theil der Milch, bindet die Theile äpfelsauren Kalks, macht sie mitgerinnend, und der nun klar gewordene Syrup kann, noch siedend heiß, durch einen Spitzbeutel von Moltom gegossen werden, welcher die geronnenen Theile zurück hält, und den klaren Syrup hindurch laufen läßt, wodurch kein Zucker verloren gehet.

k) Abdunstung des dünnen Syrups zu Rohzucker.

§. 90.

Um den so weit zubereiteten dünnen Runkelrübensyrup nun zum Rohzucker zu verdunsten, bedarf es des (§. 50. 8.) gedachten Abdunstungs-Zimmers. Hiezu kann jede gewöhnliche Stube eingerichtet werden, nur ist es nothwendig, darauf Rücksicht zu nehmen, daß solche so helle als möglich ist, und so wenig wie möglich mit Wärme leitenden Materien umgeben ist, um mit dem möglichst kleinsten Aufwand von Brennmaterial, die möglichst höchste Temperatur darin zu veranlassen, und zu unterhalten.

§. 91.

Am besten bedient man sich dazu eines massiven länglich viereckigen Zimmers, daß, um die Wärme darin möglichst zurück zu halten, inwendig mit Brettern ausgeschlagen seyn kann. Der innere Raum desselben wird mit Realen ausgesetzt, die bloß von starken hölzernen Latten angefertiget sind, damit die Böden der Abdunstungs-Gefäße frey von der erwärmten Luft bestrichen werden können. Die Einrichtung dieser Repositoria muß indessen so angelegt werden, daß man von allen Seiten bequem zu selbigen hinzukommen kann.

§. 92.

Innerhalb des Zimmers, nicht weit vom Fußboden an, wird ein massiver heizbarer Feuerkanal angelegt, der aus Steinen aufgemauert, oben aber mit Platten von gegossenem Eisen belegt ist, um die Hitze durch derselben leicht in das Zimmer zu

leiten, ohngefehr in derselben Art, wie dergleichen Feuer-Kanäle in den Treibhäusern angelegt zu werden pflegen. Ist das Zimmer sehr groß, so müssen auch wohl zwey dergleichen Feuer-Kanäle darin angebracht werden, um nie Mangel an der erforderlichen Temperatur zu erleiden.

§. 93.

Zu den Abdunstungsgeräthschaften bedient man sich am besten irdener (§. 50. 11.) Schaalen, die im Lichten nur 2½ bis 3 Zoll tief sind, deren Durchmesser hingegen 12 bis 15 Zoll betragen kann. Sie sind entweder von grauem Steingut gebrannt, oder man bedient sich dazu dergleichen Schaalen von Sanitätsgut.

§. 94.

Nachdem nun diese Schaalen auf den dazu bestimmten Repositoriis placirt sind, werden solche bis auf einen halben Zoll vom Rande mit dem fertigen dünnen Syrup angefüllt, und nun das Zimmer so weit erhitzt, daß ein in der Mitte desselben aufgehängter Thermometer, ziemlich gleichförmig, beständig 40 Grad Reaumüre erkennen läßt.

§. 95.

So behandelt bleiben nun die Schaalen so lange ruhig stehen, bis man bemerkt, daß auf ihrer Oberfläche eine dicke kristallinische Kruste von Zucker gebildet worden ist; ist dieses der Fall, so wird die Rinde mittelst einer hölzernen Spatel niedergestoßen, und mit dem übrigen flüssigen Syrup recht wohl untereinander gerührt. Wenn sich nach einigen

Tagen eine neue Zuckerkruste gebildet hat, so wird diese abermals niedergestoßen, und mit dem flüssigen Syrup untereinander gerührt, und so fährt man mit dieser Operation so oft fort, bis die ganze Masse in der Schaale, einen körnigt kristallinischen Zustand angenommen hat.

1) Auffüllen des abgedunsteten Syrups auf die Zuckerhuthform.

§. 96.

Ist jenes der Fall, und zeigt eine Probe, die man herausnimmt die Eigenschaft, in der Kälte völlig zu erstarren, so nimmt man eine Schaale nach der andern ab, setzt sie auf die Oberfläche des Feuer-Kanals, und unterhält sie unter öfteren Umrühren darüber so lange, bis die ganze Masse wieder flüssig geworden ist, worauf sie in eine dazu passende Zuckerhuthform (§. 50. 12.) ausgegossen wird, nachdem vorher die spitze Oefnung der Form, mit einem dünnen Stöpfsel oder auch mit etwas Papier, zugestopft worden war; auch ist es sehr zu empfehlen, vor dem Ausgießen der Zuckermasse, etwa ein Quentchen, gröblich gestoßenen Zucker in die Spitze der Form zu streuen, weil dadurch das Verschließen derselben verhütet, und das Abfließen des Syrups alsdann begünstigt wird.

§. 97.

So wie eine Form nach der andern, auf diese Weise mit dem in der Kälte erstarrbaren Syrup angefüllet worden ist, wird sie am Fußboden des geheizten Zimmers senkrecht hingestellt, und so lange stehen gelassen, bis die ganze Zuckermasse in der-

selben erstarret ist, welches nach einem Zeitraum von 16 bis 24 Stunden allemal erfolgt.

§. 98.

So wie die Kristallisation der wieder flüssig gemachten Zuckermasse aus den Abdunstungs-Schaalen in die Formen geschehen ist, werden die leeren Schaalen wieder auf den Repositoriis placirt, aufs neue mit dem flüssigen Syrup angefüllet, und sodann deren Abdunstung, ganz nach der nehmlichen Weise veranstaltet, wie solches vorher angezeigt worden ist, mit welcher Arbeit ununterbrochen fortgefahren wird.

m) Abtröpfeln des noch liquiden Syrups von dem erstarreten Zucker.

§. 99.

Hat man die Abdunstung des Syrups in den Abdunstungs-Schaalen nicht zu weit getrieben; so kristallisirt sich der Zucker daraus als eine hellbraune sehr porröse Masse, dagegen die noch übrigen Theile des Syrups und des Schleimzuckers zwischen den Kristallen hängen bleiben. Um diese Aussonderung des Zuckers gehörig zu begünstigen, ist es daher nothwendig, die mit dem kristallisirten Syrup gefüllte Zuckerformen nicht gleich an einem kalten Ort zu bringen, weil sonst keine Kristallisation erfolgen, sondern alles in eine zähe klebrige Masse übergehen würde; dahingegen, wenn die Formen im untern Raume, der Heitzkammer plazirt werden, dessen Temperatur grade hinreichend ist, die kristallisirbare Aussonderung der Zuckertheile von dem

noch übrigen Syrup und Schleimzucker zu veranlassen, so scheidet sich der Zucker, ohne daß diese klebrigen Theile genau damit gemengt bleiben.

§. 100.

Werden nun die Spitzen der Zuckerhuthformen geöfnet, und die Formen selbst, mit ihren Spitzen, in die dazu erforderlichen irdenen Untersatzgefäße (§. 50. 12.) placirt; so fließt ein brauner Syrup daraus ab, und der in den Formen zurückbleibende Zucker, nimmt eine immer festere Konsistenz, und eine hellere Farbe an, so wie auch sein Geschmack immer reiner zu werden beginnet.

n) Decken des Zuckers mit Thon.

§. 101.

Wenn das Abfließen des braunen Syrups aus den Formen nachläßt, oder wenn er nur noch in geringerer Menge abfließt, so schreitet man nun zum Decken des erstarrten porrösen Zuckers mit feuchtem Thon. Der hiezu schickliche Thon muß weiß seyn, sich im Feuer nicht roth brennen, und eine etwas magere Beschaffenheit besitzen, so daß selbiger das Wasser leicht durch sich hindurch ziehen läßt.

§. 102.

Hat man einen solchen Thon zur Hand, so wird er mit Wasser erweichet, von allen darin befindlichen Steintheilen befreyet, und wenn er die Konsistenz eines ziemlich starken Breyes angenommen hat, der kein Wasser mehr austropfen läßt, so wird nun eine anderthalb bis zwey Zoll hohe Decke dieses Breyes auf die Oberfläche der erstarreten und

vom

vom Syrup abgetröpfelten Zuckers getragen, nachdem dessen Oberfläche mit einem Messer gehörig geebnet worden ist: in welchem Zustande nun die Form in einen kühlern Raum gebracht wird, damit das dem Thon beywohnende Wasser Gelegenheit findet, sich nach und nach aus demselben in den Zucker hineinzuziehen, den zwischen seinen Kristallen klebenden Syrup und Schleimzucker aufzulösen, und in Gestalt eines dünnen Syrups, aus der spitzen Oefnung der Form hinauszuführen.

§. 103.

In diesem Zustande bleibt nun der mit dem Thonbrey gedeckte Zucker, indem die Form mit geöfneter Spitze in ein Untersetzgefäß gestellet ist, so lange stehen, bis die Thondecke sich zusammen gezogen hat, und so weit abgetrocknet ist, daß sie nicht mehr auf der Oberfläche des Zuckers klebt, und mit der Hand davon abgenommen werden kann.

§. 104.

Ist die Thondecke so weit abgetrocknet, so wird sie abgenommen, und man findet nun die darunter liegende Fläche des Zuckers ziemlich weiß und rein von Geschmack. Man bringt jetzt eine zweyte Decke Thonbrey darauf, und läßt ihn abermals so lange darauf, bis er so weit abgetrocknet ist, daß die Decke bequem abgenommen werden kann. So fährt man nun mit dem Decken des Zuckers wiederholt fort, bis der aus der Spitze abfließende Syrup ganz hellgelb zu werden beginnet.

§. 105.

Ist die Operation so weit gediehen, so findet man nun den Zucker in der Form um den dritten Theil seines Umfanges vermindert, dagegen aber seiner vorigen braunen Farbe, und seines etwanigen Beygeschmacks zugleich beraubt. Man läßt ihn nun noch so lange in der Form stehen, bis aus der Spitze derselben kein Syrup mehr abfließt, worauf der so gereinigte Zucker aus der Form heraus genommen, und als Rohzucker aufbewahrt wird, der um so viel reiner erscheint, je öfter derselbe mit Thon gedeckt worden war.

§. 106.

Bey jener Operation gewinnt man zwey, auch wohl drey verschiedene Arten des abfließenden Syrups, und zwar: erstlich denjenigen, welcher aus dem Zucker abfließt, bevor derselbe mit Thon gedeckt worden war; zweytens denjenigen, der nach dem ersten und zweyten Decken abfließt; drittens denjenigen, der nach dem dritten und vierten Decken abfließt. Da der erstere viel unreiner als der zweyte und der dritte ist; so ist es rathsam sie nicht mit einander zu vermengen, sondern jede Sorte für sich aufzubewahren, um sie späterhin noch auf Zucker zu benutzen.

o) Verdunsten des abgeflossenen Syrups zu Zucker.

§. 107.

Die nach der vorher beschriebenen Operation zuerst erhaltene Sorte des Zuckers, ist die beste, und kommt dem besten westindischen Rohzucker in allen

Stücken vollkommen gleich. Wenn aber die erhaltenen drey Sorten des abgeflossenen Syrups gleichfalls wieder zu Kristallisation abgedunstet werden, so gewinnt man noch zwey andere Sorten Rohzucker, die schlechter als die Erstern sind, und der braunen Ostindischen Art gleich gesetzt werden können.

§. 108.

Um diese fernere Abdunstung zu veranstalten, muß folgendermaßen operirt werden: Die zuerst abgeflossene braune Sorte des Syrups, der ohne die Bedeckung mit Thon gewonnen ist, enthält zwar noch eine bedeutende Portion kristallisirbare Zuckertheile, sie sind darin aber mit so viel nicht kristallisirbarem Schleimzucker, so wie mit andern Schleimtheilen, und endlich auch mit einigen salzigen Materien, die den Runkelrüben beywohnten, gemengt, daß der Syrup davon eine dunkelbraune Farbe, so wie einen widrigen Geruch und üblen Beygeschmack zu besitzen pflegt.

§. 109.

Um die darin befindlichen Zuckertheile so viel wie möglich daraus abzuscheiden, wird jener Syrup gesammelt, abermals in die Abdunstungsschaalen gebracht, und nun in den untern Räumen der Abdunstungsstube, an diejenigen Stellen placirt, wo die niedrigste Temperatur obwaltet. Es bildet sich sehr bald wieder eine kristallinische Kruste über denselben, die niedergestoßen wird, um einer neuen Raum zu geben, und so wird denn auch hier gerade eben so fortgearbeitet, wie solches früher angegeben worden ist.

§. 110.

Die Zuckerkristalle welche sich aus diesem braunen Syrup ausscheiden, sind in der Regel sehr klein, und bilden unter der Flüssigkeit einen feinkörnigen sandartigen Niederschlag. Um diesen von dem noch übrigen darüber stehenden flüssigen Wesen zu scheiden, gießt man dieses sanft davon ab, ohne vorher die ganze Masse wieder bis zur liquiden Form zu erhitzen, oder die ausgeschiedenen Zuckertheile in dem noch übrigen Syrup zu zerlassen, wie solches früher (§. 95.) angegeben worden ist, weil man sonst aufs neue den Schleimzucker und die übrigen Unreinigkeiten, mit dem ausgeschiedenen Zucker vermengen, und dessen fernere Absonderung sehr erschweren würde.

§. 111.

Der nach dem Abgießen jenes liquiden Syrups übrig bleibende feinkörnige Zucker, wird nun gleichfalls in Zuckerformen gebracht, und diese so lange an einem mäßig warmen Ort aufbewahret, bis sich der Zucker gesacket hat, worauf man die Spitzen der Formen öfnet, um die dazwischen befindlichen Theile des noch daran klebenden Syrups abfließen zu lassen; alsdann aber der übrige Zucker in der Form zu wiederholtenmalen mit Thonbrey gedeckt wird, bis solcher seine braune Farbe verliert, und eine gelbe annimmt. Er stellt in diesem Zustande die schlechteste Sorte des Zuckers dar, der dem braunen Ostindischen Rohzucker gleich gesetzt werden kann.

§. 112.

Der von jenem unreinern kristallisirten Zucker (§. 111.) abgegossene, so wie der durch das Decken dessel-

ben mit Thon abgezogene Syrup, wird jetzt Melässe genannt, und dienet dazu, um auf Rumartigen Branntwein verarbeitet zu werden, wodurch die etwa noch darin sitzenden Zuckertheile gleichfalls benutzt werden, ohne daß etwas von selbigen verloren gehet.

§. 113.

Dagegen kann nun der nach dem zweyten, so wie der nach dem dritten und vierten Decken des zuerst geschiedenen Zuckers (§. 106.) abgeflossenen verhältnißmäßig reinere Syrup, verdunstet, und abermals auf kristallinischen Zucker verarbeitet werden, nur mit dem Unterschied, daß man sich hiebey ganz derjenigen Bearbeitungsart bedient, die gleich bey der Abdunstung des ersten dünnen Syrups (§. 95.) erörtert worden ist, und man gewinnt daraus noch eine bedeutende Portion Zucker von guter Beschaffenheit. Man wird indessen wohl thun, wenn man hiebey den ersten und zweyten, so wie den dritten und vierten Abfluß des Syrups, jeden für sich allein verarbeitet, weil der Zucker aus den letztern Abflüssen allemal viel reiner, als der aus den ersteren abfällt.

§. 114.

Auch der aus diesem Syrup gewonnene Zucker muß mit Thon gedeckt werden, und er wird, nachdem mehr oder weniger oft wiederholten Decken, dem zuerst gewonnenen Zucker mehr oder weniger ähnlich. Der bey dem Decken jenes Zuckers mit Thon abfließende Syrup kann nun entweder geradezu auf Branntwein verarbeitet werden, oder

man kann solchen auch demjenigen Syrup beysetzen, der von dem ersten Zucker ohne Thondecke abfließt, und ihn mit selbigen nochmals gemeinschaftlich der Kristallisation unterwerfen.

§. 115.

Jenes sind die auf Erfahrung gegründeten Regeln und Vorschriften, wie der Zucker aus den Runkelrüben dargestellt werden kann. Arbeitet man ganz nach denselben, und leitet man besonders die Wärme in den Kristallisationsstuben gehörig, so daß die Masse nicht zu weit abdunstet, weil sie sonst zähe und klebrig wird, und den Schleimzucker nicht gut von sich läßt, so kann man auch stets auf einen glücklichen Erfolg rechnen.

§. 116.

Wenn man vorzüglich gute Runkelrüben hat, und selbige vor dem Verkleinern von der äussern Schaale befreyen kann, und wenn man sich überhaupt einige Routine in dieser Arbeit verschaffet hat, so kommt man dahin, auch ohne Abdunstung des Syrups in Schaalen, gleich durch ein unmittelbares Eindicken desselben in einem Kessel, jedoch bey nur gelinder Wärme, denselben so weit zu bringen, daß er sich in der Kälte körnet, und nun gleich in die Form gegossen werden kann, um ihn darin erstarren zu lassen. Wer Neigung hat, die Operation so zu veranstalten, muß sich nicht die Mühe verdrießen lassen, sie mit kleinen Portionen oft zu wiederholen, bis er sich die gehörige Routine darin erworben hat: denn eine genaue Vorschrift läßt sich dazu nicht geben, weil man die Umstände dabey be-

obachten muß, die sich darbieten können. In jedem Fall muß man aber alsdenn dahin trachten, daß der Syrup kein starkes Sieden erleidet, weil, wenn der Syrup ein paarmal stark aufgeschäumt hat, man sich nun vergebens bemühet, ihn zur Kristallisirbarkeit zu bringen.

Sechster Abschnitt.

Fabrikation des Runkelrüben-Syrups.

§. 117.

Es sind bis hieher die Operationen und Manipulationen erörtert worden, auf welche es ankommt, wenn der Zucker aus den Runkelrüben mit glücklichem Erfolg, auf einem einfachen Wege, und zu einem hinreichend wohlfeilen Preise, geschieden werden soll. Soll hingegen die Runkelrübe nicht völlig auf Zucker, sondern bloß auf Syrup verarbeitet werden, so bleiben zwar die Hauptoperationes immer dieselben, jedoch kommen auch einige andere Puncte dabey in Betrachtung, ohne deren Erwägung man sich keines glücklichen Erfolgs erfreuen darf.

§. 118.

Wer sich damit beschäftigen will, die Runkelrüben auf Syrup zu verarbeiten, der muß wohl darauf sehen, daß das schleimartige dem Lakritzensafte ähnliche Wesen, welches der Schaale der Runkelrüben beywohnet, daraus hinweg geschafft wird, weil außerdem der davon gewonnene Syrup

einestheils einen üblen widrigen Beygeschmack annimmt, anderntheils auch derselbe, wenn er in Gefäßen stehet, sich leicht mit Schimmel belegt, und in Verderbniß über zu gehen pflegt.

§. 119.

Aus dem Grunde ist es daher ein Hauptaugenmerk, daß die Runkelrüben von der Schaale befreyet werden müssen, bevor man ihre Verarbeitung auf Syrup beginnet, weil in der That jene Schaale ganz vorzüglich der Sitz des Lakritzen ähnlichen Schleimzuckers, so wie der scharfen ätzenden Materie ausmacht, die beyde geschickt sind, den Runkelrüben-Syrup so sehr zu verderben, daß er für den Gaumen widrig und nicht genießbar wird.

§. 120.

Allerdings würde die Zuckerfabrikation aus den Runkelrüben im allgemeinen sehr gewinnen, wenn man eine einfache Vorrichtung ausmitteln könnte, durch welche es möglich würde, alle Runkelrüben vorher von der äussern Schaale zu befreyen, bevor man sie verkleinert, und ihren Saft auf Zucker verarbeitet; denn man gewinnt nun einen Syrup von weit größerer Reinigkeit, der mit weniger Schleim und Schleimzucker gemengt ist, und beym Abdunsten die darin enthaltenen Zuckertheile weit leichter aus sich abscheiden läßt: ein Gegenstand, der die Aufmerksamkeit und das Nachdenken jedes mechanischen Genies verdienet.

§. 121.

So lange wir aber noch keinen einfachen Mechanismus kennen, die Runkelrüben zu schälen,

und in so fern es eine Hauptbedingung bleibt, ihnen die äußern Schaalen zu entziehen, wenn sie auf guten Syrup verarbeitet werden sollen, so muß man sich begnügen, das Schälen der Runkelrüben auf dem gewöhnlichen Wege mit den Händen zu verrichten, welches freylich etwas umständlich ist, jedoch bey einiger Uebung leicht so weit beschleunigt werden kann, daß eine Frau den Tag über 10 bis 12 Centner Rüben fertig schält; so wie anderseits auch das Schälen durch Kinder verrichtet werden kann.

§. 122.

Sind die Runkelrüben geschält, so geschiehet nun die Verkleinerung derselben auf dem Reibeapparat, das Auspressen des Rübenbreyes, und die Trennung des gewonnenen Saftes von dem Pflanzeneiweiß, ganz nach derselben Weise, wie solches bey der Verarbeitung des Saftes zu Zucker bereits gelehrt worden ist, daher diese Manipulationes hier keiner Wiederholung bedürfen. Immer wird man aber die Bemerkung machen, daß der aus den geschälten Runkelrüben gewonnene Saft gleich viel reiner, farbenloser und durchsichtiger, als der aus den nicht geschälten gewonnene ist.

§. 123.

Ein zweytes Hauptaugenmerk, bey der Verarbeitung jenes Saftes zum Syrup, ist der verhältnißmäßige Zusatz des Kalks. Denn setzt man von selbigem zu wenig zu, so wird der Saft nicht gehörig gereinigt, und wendet man zu viel von demselben an, so bekommt der Syrup davon einen widrigen Geschmack.

§. 124.

Da sich indessen bey alledem die Quantität des Kalks nicht im voraus bestimmen läßt, welche erfordert wird, um den Runkelrübensaft bey einer gegebenen Quantität damit zu reinigen, und dieses um so weniger, da die Runkelrüben in ihrer Grundmischung sich selten gleich sind, sondern immer bald mehr bald weniger freye Säure, so wie bald mehr bald weniger andere fremdartige Theile eingemengt enthalten, so muß auch hier das richtige Verhältniß des Kalkzusatzes allemal vorher genau ausgemittelt werden. Zu diesem Behuf ist es rathsam, eine geringe Portion des vorräthigen Runkelrübensaftes, in einem kleinen Kessel nach und nach mit so viel reinem gelöschten Kalk zu sättigen, bis ein Stück hineingebrachtes blaues Lackmuspapier nur noch eben schwach geröthet wird, ohne daß das Kurkumepapier davon eine bräunliche Farbe annimmt: denn es ist besser, lieber etwas zu wenig, als zu viel Kalk in Anwendung zu setzen, um jede Spur von Kalkgeschmack im Syrup zu verhüten.

§. 125.

Ist die Reinigung des Saftes mit dem Kalk veranstaltet, so wird der Saft auf den Klärbottich gebracht, von diesem klar abgezogen, und nun nach der (§. 82.) angezeigten Methode, mit gepulverter Kohle behandelt, eine Operation, die bey demjenigen Runkelrübensyrup, der als Syrup verbraucht werden soll, als unerläßlich anzusehen ist. Nach der Behandlung mit Kohle wird der Saft durchgegossen, nach dem Erkalten aber mit abgerahmter Milch in dem

(§ 76.) angegebenen Verhältniß versetzt, und aufs neue aufgekocht, und wenn sich alles geklärt hat, das Flüssige durch einen Spitzbeutel von Flanell gegossen.

§. 126.

Der so gereinigte und geklärte Saft, wird nun in der Abdunstungs=Pfanne, bey der Temperatur von 70 Graden Reaumüre gelinde bis zum dünnen Syrup abgedunstet, und nachdem dieser durch eine 24stündige Ruhe Gelegenheit gehabt hat, seinen äpfelsauren Kalk aus sich abzusetzen, und man den über dem Bodensatz stehenden völlig klaren Syrup abgezogen, wird er alsdann, bey einer Temperatur, die nur 60 Grad Reaumür beträgt, zur weitern erforderlichen Konsistenz abgedunstet; in welchem Zustande nun der Syrup nach dem Erkalten auf Fässer gefüllet, und zur Aufbewahrung in einen kühlen trockuen Keller gebracht wird.

§. 127.

Der auf diesem Wege gewonnene Runkelrüben=Syrup ist klar, durchsichtig, hellbraun von Farbe, von einem guten, reinen zuckerreichen Geschmack, und enthält in der Regel mehr Zucker, als der gewöhnliche braune Zucker=Syrup. Er ersetzt daher auch die Stelle von jenem vollkommen, so wie man, wenn die hier angegebenen Regeln bey seiner Zubereitung genau beobachtet worden sind, für einen sichern Absatz desselben in keinem Fall besorgt seyn darf.

Siebenter Abschnitt.

Von der Ausbeute des Zuckers und Syrups aus den Runkelrüben.

§. 128.

Es ist bis jetzt die Verfahrungsart gelehret worden, um den Zucker und den Syrup aus den Runkelrüben darzustellen; und es wird nun auch noch nothwendig seyn die Ausbeute zu erörtern, die von jedem dieser Producte erzielet werden kann, um eine Berechnung der Selbstkosten darauf zu gründen.

§. 129.

Da, wie schon früher gedacht worden, die Runkelrübe nicht immer von gleicher Beschaffenheit ist, da sie bald mehr bald weniger wahren Zucker in ihrer Grundmischung enthält, auch nach ihrem mehr oder weniger saftreichen Zustande, nach dem Auspressen bald mehr bald weniger Saft darzubieten vermag: so läßt sich in Hinsicht der Ausbeute der genannten Fabrikate, keinesweges ein Normalsatz feststellen, sondern wir müssen uns begnügen, mit der Feststellung eines mittlern Verhältnisses zufrieden zu seyn.

§. 130.

Es ist schon früher bemerkt worden, daß, und zwar der gehäufte Berliner Scheffel, der von den Kronen befreyeten Runkelrüben, einen Centner, zu 110 Pfund köllnischem Gewicht wieget, die Rübe mag mehr oder weniger Saftreich seyn, welches

von der feuchten oder trocknen Witterung abhängig ist, die den Sommer über existirte.

§. 131.

Wird die Rübe auf dem Reibeapparate verkleinert, und der Saft ausgepreßt, so ist das Minimum des Saftes, den man von einem Centner Runkelrüben zu erwarten hat, mindestens 15 Berliner Quart, und das Maximum desselben beträgt 25 Berliner Quart, folglich kann das mittlere Verhältniß des ausgepreßten Saftes auf 20 Quart festgesetzt werden, von welchem Safte das Gewicht von jedem Berliner Quart circa $2\frac{3}{4}$ Pfund wiegt. Dem gemäß beträgt also das mittlere Verhältniß des ausgepreßten Rückstandes für den Scheffel oder den Centner Runkelrüben 55 Pfund, also grade die Hälfte der Rüben.

§. 132.

Wird dieser Saft nach der angegebenen Methode gereiniget, und alsdann auf fertigen Rohzucker verarbeitet, so gewinnt man aus dem Safte, der aus dem Centner Runkelrüben gezogen worden ist, als Minimum 2 Pfund, als Medium 3 Pfund, und als Maximum $3\frac{1}{2}$ Pfund fertigen Rohzucker, es kann also das mittlere Verhältniß ihrer Ausbeute auf $2\frac{13}{16}$ Pfund und $\frac{2}{3}$ Loth (oder 2 Pfund $26\frac{2}{3}$ Loth) festgesetzt werden; wir wollen aber hiebey nur den kleinsten Theil annehmen, und also diese Ausbeute auf $2\frac{3}{4}$ Pfund ansetzen.

§. 133.

Ist der kristallinische Zucker ausgeschieden, so beträgt der Rückstand an nicht kristallisirbarem

Schleimzucker und andern unreinen Materien, zusammengenommen ohngefehr 3 Pfund, welche Theile jedoch nicht so frey von beygemengtem Zucker sind, daß sie nicht mit Vortheil auf Rumartigen Branntwein verarbeitet werden könnten.

§. 134.

Setzen wir daher das mittlere Verhältniß der Ausbeute von brauchbarem Rohzucker auf $2\frac{3}{4}$ Pfund, und das des nicht vorher kristallisirten Rückstandes auf 3 Pfund, beyde Theile also zusammen genommen auf $5\frac{3}{4}$ Pfund fest, so folgt daraus, daß die der Runkelrübe beygewohnte Wäßrigkeit, welche beym Abdunsten des frisch gepreßten Saftes entwichen ist, mit Innbegriff des Pflanzeneiweißes, der Aepfelsäure und der anderweitigen Unreinigkeiten, auf $49\frac{1}{4}$ Pfund angesetzt werden kann. Es sind also der Runkelrübe bey jener Bearbeitung an wahrem unnährbaren Stoff, nur ohngefehr 7 Pfund entnommen worden, nehmlich durch $2\frac{3}{4}$ Pfund kristallisirbaren Zucker, 3 Pfund Schleimzucker und $1\frac{1}{4}$ Pfund Eiweißstoff; denn so viel beträgt nach einer darüber angestellten Untersuchung die Quantität desselben, welche aus dem Safte von einem Centner Rüben geschieden werden kann; welchem gemäß also die durchs Abdunsten entwichenen Wassertheile, auf 48 Pfund angeschlagen werden können.

§. 135.

Was nach dem Auspressen des Saftes aus den Runkelrüben übrig bleibt, ist ein Gemenge von Pflanzeneiweiß, von Zucker, von Schleimzucker, vom mehlartigem Wesen, und von Pflanzenfasern

mit noch einigen wäßrigen Theilen verbunden. Mit Ausnahme der Pflanzenfaser, sind alle jene Theile als nährende Substanzen für das Vieh zu betrachten, und es ist ein Vorurtheil wenn man glaubt, daß der Runkelrübe, wenn sie auf Zucker oder Syrup verarbeitet wird, die nährende Kraft total entzogen werde, weil die größte Menge des ihr Entzogenen nur in Wassertheilen bestehet, die keinesweges als etwas Nährendes für das Vieh angesehen werden können.

Anmerkung. Man will hiemit keinesweges sagen, daß nicht die ganz unveränderte Runkelrübe nahrhafter als der ausgepreßte Rückstand sey, weil ihr mit dem Safte allerdings ein sehr großer Theil Zuckerstoff entzogen worden ist, der ohnstreitig als ein sehr nährender Bestandtheil angesehen werden muß. Denn wie sehr man sich von der nährenden Kraft des Zuckers überzeugt halten muß, gehet daraus hervor, daß in England das Parlament sogar den Vorschlag gemacht hat, Ochsen mit Zucker zu mästen. Im obigen Paragraph soll indessen nur bewiesen werden, daß jener ausgepreßte Rückstand noch immer, als Viehfutter betrachtet, einen wesentlichen Vortheil gewährt.

§. 136.

Werden die Runkelrüben nicht auf wirklichen Zucker, sondern nur auf Syrup verarbeitet, so gewinnt man als Minimum von selbigen, aus dem Safte von einem Centner Runkelrüben, 5 Pfund, und als Maximum 7 Pfund, das mittlere Verhältniß seiner Ausbeute kann daher auf 6 Pfund für den Centner in Anschlag gebracht werden; woraus also hervorgehet, daß dieser Syrup, ausser dem wahren kristallisirbaren Zucker, auch noch Schleimzucker in

sich enthält, welches aber auch beym gewöhnlichen braunen Zuckersyrup der Fall ist, der seiner ganzen Masse nach in Schleimzucker bestehet, in dem gar kein kristallisirbarer Zucker mehr enthalten ist.

Achter Abschnitt.

Von den Neben-Producten, welche aus dem Anbau der Runkelrüben, und deren Verarbeitung auf Zucker und Syrup, abfallen.

§. 137.

Wenn die Runkelrübe nicht bloß als Futter fürs Hornvieh, sondern Behufs der Fabrikation des Zuckers und des Syrups aus derselben angebauet wird, so kommen mehrere Abfälle bey dieser Fabrikation in Betrachtung, die um so mehr Aufmerksamkeit verdienen, weil sie einen großen Theil der auf die Fabrikation verwendeten Kosten ersetzen, und auf die Feststellung des selbstkostenden Preises des producirten Zuckers und Syrups, einen sehr bedeutenden Einfluß haben.

§. 138.

Will man alle Abfälle in Anschlag bringen, so wie die daraus darstellbaren Fabrikate, welche bey der Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker und Syrup gewonnen werden, so gehören dahin: 1) die Blätter der Runkelrüben, sie mögen nun grün verfuttert,

futtert, oder getrocknet an die Tabacksfabrikanten verkauft werden, 2) der Branntwein, welcher aus dem rückständigen Schleimzucker gezogen werden kann, 3) der Essig, den man aus den ausgepreßten Rückständen bereiten kann, bevor sie dem Vieh verfuttert werden, 4) der Branntwein der aus den abgeschnittenen Kronen und den kleineren Wurzelstücken fabricirt werden kann.

a) Benutzung der Blätter.

§. 139.

Wenn die Runkelrüben zur gehörigen Zeit abgeblatet werden, welches ohne Nachtheil für ihren Zuckerertrag verrichtet werden kann, so gewinnt man von einem Magdeburger Morgen mit Runkelrüben bepflanzten Acker zu 180 Rheinländischen Quadratruthen, wenn die Runkelrüben 18 Zoll von einander entfernt stehen, im Durchschnitt 6000 Pfund grüne Blätter, welche als Futter fürs Vieh gebraucht, in der Nahrungsfähigkeit, wenn nicht dem Klee gleich, ihm doch wenigstens nahe gesetzt werden können. Werden jene Blätter aber getrocknet, und in diesem Zustande verfuttert, so gewinnt man davon gegen 5 Centner, die eben so vielem Heu gleich geschätzt werden können.

§. 140.

Werden jene Blätter hingegen mit der Behutsamkeit getrocknet, daß man sie gleich nach dem Einsammlen auf einem Boden dünne ausstreuet, oder auch auf Schnüren aufhängt, so sind sie nun brauchbar, um mit gemeinem Landtaback verbun-

den, zu Rolltaback versponnen zu werden, und in diesem Zustande wird der Centner von den Tabacksfabriken sehr gern mit 3 Thaler bezahlt.

b) Benutzung des abfallenden Schleimzuckers auf Branntwein.

§. 141.

Der schwarze Syrup, welcher, vorzüglich nach der Verarbeitung der Runkelrüben auf Rohzucker, übrig bleibt, ist, wie schon früher gedacht worden, ein Gemenge von Schleimzucker, von wahrem Zucker, und von schleimigen Theilen. Alle diese Theile sind fähig, eine wenige Fermentation einzugehen, und einen brauchbaren Branntwein zu liefern, der bey gehöriger Reinigung dem Rum sehr nahe kommt.

§. 142.

Um jene Verarbeitung des Schleimzuckers auf Branntwein zu veranstalten, wird derselbe in zwölf Theilen seines Gewichtes heißem Wasser aufgelößt, die Auflösung in einem Gährungsbottich so weit abgekühlt, daß sie die Temperatur von 18 bis 20 Grad Reaumür zeigt, alsdenn der nöthige Zusatz von guter Hefe oder Bärme gegeben, alles wohl untereinander gearbeitet, und denn der Erfolg und die Beendigung der Fermentation abgewartet.

§. 143.

Die Fermentation dieser Masse tritt später ein, als bey dem Getreide, und dauert in der Regel auch länger als bey jenem. Sie darf nicht eher als beendigt angesehen werden, bevor nicht aller Schaum sich vollkommen gesetzt, auch das Fluidum einen

säuerlich weinartigen Geruch und Geschmack angenommen hat.

§. 144.

Ist die Fermentation so weit beendigt, so wird das gegohrne Gut auf eine Lutterblase geworfen, und der Lutter davon so weit abgezogen, bis das Uebergehende nur noch Wäßrigkeit ist. Hiebey ist indessen nothwendig, die Destillation so langsam wie möglich anzufangen, weil jenes gegohrne Gut, leichter als irgend ein Anderes, geeignet ist überzusteigen, wodurch die Arbeit sonst auf eine unangenehme Weise unterbrochen wird.

§. 145.

Ist so der Lutter von der gegohrnen Masse des Schleimzuckers abgezogen, so wird derselbe nun auf die Weinblase gebracht, demselben für jedes Berliner Quart zwey Loth gut ausgeglühete und gepulverte Holzkohle zugesetzt, alles Kohlenpulver recht gut untergerührt, und nun der Branntwein übergezogen. Hier gehet sogleich ein Branntwein über, der bey der Temperatur von 14 Grad Reaumür, beym Einsenken des Alcoholometers *) nach der Richterschen Skale 50 und nach der Trallesschen Skale 65 Procent Alcohol-Gehalt erkennen läßt.

*) Für diejenigen Leser dieser kleinen Schrift, welche mit dem, was Alcohol und Alcoholometer genannt wird, noch nicht bekannt seyn möchten, ist folgendes zu bemerken: Alcohol nennt man den stärksten geistigen Theil eines jeden Branntweins, nachdem ihm aller Wassergehalt entzogen worden ist.

§. 146.

Man thut wohl, wenn man von diesem Brannt=wein nur so viel überdestilliren läßt, daß das ganze Product einen Gehalt von 36 Procent Alcohol (nach Richter) erkennen läßt, und den schwächern Nach=lauf besonders aufbewahrt, um solchen bey einer zweyten nachfolgenden Weinung mit auf die Blase zu werfen.

§. 147.

Wird bey jener Operation möglichst ordent=lich gearbeitet, so gewinnt man aus jedem Pfunde Schleimzucker, der der Formentation unterwor=

Alcohol und Wäßrigkeit, unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen miteinander gemengt, bil=det dagegen bald Spiritus, bald Branntwein. Der Alcoholometer ist ein Instrument, mit wel=chem man beym Einsenken irgend einer Art Brannt=wein, an der daran angebrachten Skale gleich finden kann, wie viel in hundert Theilen des Brannt=weins, an Alcohol und Wäßrigkeit mitein=ander verbunden sind, so daß, wenn z. B. der Alco=holometer beym Einsenken bis auf 36 stehen bleibt, man sagt, der Branntwein enthält 36 Procent Alcohol, nehmlich er enthält in 100 Theilen 36 Theile Alcohol und 64 Theile Wäßrigkeit. Hiebey ist noch zu be=merken, daß die Richtersche Skale am Alcoholo=meter, den Gehalt des Alcohols so wie den der Wäßrigkeit nach dem Gewichte; die Trallessche Skale aber beyde nach dem Umfang oder dem Maaße angiebt. Alcoholometer mit beyden Skalen, in Ver=bindung mit einem Thermometer, erhält man bey dem Hof=Mechanikus Herrn Traupel, so wie bey dem Glaskünstler Herrn Greinert hier in Berlin, an die man sich dieserhalb wenden kann.

fen worden war, circa $\frac{3}{4}$ Berliner Quart guten Branntwein, der, wie bereits angegeben, nach dem Richterschen Alcoholometer 36, nach dem Tallesschen hingegen 51 Procent Alcohol-Gehalt erkennen läßt: so daß aus dem abfallenden Schleimzucker von jedem Centner Runkelrüben, zu 3 Pfund angeschlagen, $2\frac{1}{4}$ Quart guter Branntwein, von der angegebenen Stärke, gezogen werden kann.

c) Veredlung dieses Branntweins zu Rum.

§. 148.

Jener Branntwein ist zwar gut und stark; für einen Rumartigen Branntwein kann derselbe aber, ohne nochmalige Reinigung und Veredlung, nicht passiren. Soll ihm diese Veredlung gegeben werden, so wird folgendermaßen operirt.

§. 149.

Man bringt auf das Faß, in dem der Branntwein sich befindet, das nur $\frac{3}{4}$ damit angefüllet seyn darf, so viel gut ausgeglühete gepulverte Kohle, daß für jedes Berliner Quart des gedachten Branntweins 6 Loth Kohlenpulver zu stehen kommen, man setzt dem Ganzen annoch auf jedes Quart 2 Quentchen gepulverten Salpeter, und anderthalb Quentchen Vitriolöhl zu, rollet das zugespundete Faß wohl herum, um das Kohlenpulver mit der Flüssigkeit gut durch einander zu arbeiten, und läßt solches nun 3 bis 4 Wochen liegen, während welcher Zeit dasselbe, täglich wenigstens einmal, gut herumgerollet wer-

den muß, um der Kohle mit dem Branntwein eine erneuerte Berührung zu geben.

§. 150.

Wenn auch diese Arbeit vollendet ist, so bleibt das Faß noch einige Tage lang ruhig liegen, damit die Kohle sich zu Boden setzen kann, worauf dann der Branntwein, mittelst einem, ein paar Zoll über den Boden des Fasses angebrachten, Hahn abgezogen wird. Der Branntwein fließt hiebey ziemlich klar ab, und die Kohle bleibt auf dem Fasse zurück. Der abgezogene Branntwein wird nun wieder auf eine Weinblase geschüttet, der vierte Theil seines Umfanges reines Fluß- oder Quellwasser hinzugegeben, und alsdann so viel Branntwein davon übergezogen, daß das ganze Destillat, bey der Probe mit dem Alcoholometer nach der Richterschen Skale 40, und nach der Tralles'schen Skale 56 Procent Alcohol erkennen läßt, dagegen das schwächere Fluidum, welches späterhin übergehet, besonders aufgefangen werden muß. Hiebey gewinnt man nun einen starken Branntwein, der, wenn solcher sechs Monate hindurch auf einem Fasse von Eichenholz liegen bleibt, einen dem ächten Rum meist gleichen Geruch und Geschmack annimmt.

§. 151.

Um indessen auch denjenigen Theil des Branntweins nicht zu verlieren, der mit der Kohle gemengt auf dem Fasse zurück geblieben ist; so wird derselbe bey der Weinung einer neuen Portion Lutter zugesetzt, auf welche Weise gar nichts ver-

loren gehen kann, und der Zusatz der sonst erforderlich gewesenen Kohle beym Weinen des Lutters, erspart wird.

§. 152.

Auf diese Weise wird der Schleimzucker zu Branntwein, auf eine sehr vortheilhafte Art benutzt, ohne daß irgend etwas von den noch darin gewesenen Zuckertheilen verloren gehen kann; und der Rückstand der nach der Abziehung des Lutters von dem Weingahren-Gute übrig bleibt, ist noch immer hinreichend mit Schleimtheilen gemengt, um für Schweine und Rindvieh als ein nährendes Getränk benutzt zu werden *).

*) Wem es rathsamer scheinen möchte, aus der Runkelrübe unmittelbar Branntwein zu brennen, kann sich ganz derselben Verfahrungsart, wie beym Brennen des Branntweins aus Kartoffeln, dabey bedienen, und gewinnt auch hier einen glücklichen Erfolg. Die Runkelrüben werden mit Wasser, oder auch mit Dämpfen, weich gekocht, hierauf in der Kartoffel-Quetsch-Maschine zum Brey verkleinert, dieser für jeden Scheffel Runkelrüben mit einer Metze Gerstenmalzschrot versetzt, mit der erforderlichen Quantität Wasser angemeischt, dann mit Hefen gestellt, und nach vollendeter Gährung des Gutes erst zu Lutter, von diesem aber durch die Weinung zu Branntwein gezogen. Man gewinnt auf diese Weise für jeden Scheffel Runkelrüben, nach Abzug desjenigen, was das Schroot geliefert haben würde, 5 Berliner Quart guten Branntwein, der nach der Reinigung mit Kohle eine dem Rum ähnliche Beschaffenheit annimmt.

d) Benutzung der ausgepreßten Runkelrüben auf Essig.

§. 153.

Die nach dem Auspressen des Saftes aus den verkleinerten Runkelrüben übrig bleibenden Rückstände enthalten, wie schon früher gedacht worden, noch Zucker, Schleimzucker, mehlartige Theile, und Eiweißstoff. Vermöge dieser Gemengtheile sind sie im Stande sehr leicht in eine weinige, und von da in eine saure Fermentation übergehen zu können. Bey alle dem ist es aber in keinem Fall rathsam, solche auf Branntwein zu benutzen, denn die Ausbeute von selbigem, die man daraus gewinnet, ist, wenn das Auspressen des Rübenbreyes nur gut veranstaltet worden war, so geringe, daß Arbeitslohn und Feuerung dadurch kaum ersetzt werden.

§. 154.

Empfehlungswerther ist es hingegen, jene Rückstände, wenn man sie nicht geradezu als Futter fürs Vieh benutzen will, auf Essig zu verarbeiten. Zu dem Behuf ist es hinreichend, gleich nach dem Auspressen derselben, solche mit einem reinen nicht kalkhaltigen Fluß oder Brunnenwasser, und wenn man es haben kann, am besten mit Regenwasser kalt anzukneten, und zwar in einem solchen Verhältniß, daß gegen zwey Theile jener Rückstände, ein Theil Wasser zu stehen kommt, und die Masse zum zweytenmal auszupressen, worauf der Rückstand, der nach dem Auspressen übrig bleibt, noch immer als Futter fürs Vieh benutzt werden kann.

§. 155.

Um das ausgepreßte Fluidum in die Beschaffenheit des Essigs überzuführen, wird dasselbe in Fässer gefüllet, und so lange an einem mäßig warmen Orte sich selbst überlassen, bis solches einen sauren Geruch und Geschmack anzunehmen beginnet: hier gehet jenes Fluidum anfangs in eine weinige, und von da in eine saure Gährung über.

§. 156.

Merkt man, daß die saure Fermentation zu beginnen anfängt, so wird der Flüssigkeit ein saures Ferment zugesetzt, und nun die Fässer mit denselben in ein geheiztes Zimmer aufs Lager gebracht, dessen Temperatur, wo möglich, immer auf 18 bis 20 Grad Reaumür erhalten wird, bis das ganze Fluidum in einen hinreichend sauren Essig übergegangen ist.

§. 157.

Um das saure Ferment zu geben, wendet man für jedes Oxhoft des gegohrnen Fluidums 2 Pfund gewöhnliches saures Roggenbrod und 8 Berliner Quart guten starken fertigen Bier- oder Honig-Essig an. Man erhitzt den Essig in einem gut verzinnten kupfernen Kessel zum Sieden, bringt dann das Brod in kleine Stücke gebrochen hinein, läßt solches ein paar Minuten lang mit dem Essig kochen, und schüttet nun das Ganze in ein Oxhoft-Faß, das bis $\frac{7}{8}$ seines Inhalts mit dem weingahren Safte der Runkelrüben angefüllet ist. Man rühret alles wohl untereinander, und läßt nun das Faß mit geöfnetem Spunde in der Säurungs-

Stube bey 18 bis 20 Reaumür, so lange liegen, bis der Essig die verlangte Stärke angenommen hat.

§. 158.

Jener Uebergang des weingahren Runkelrüben-Saftes, in die Beschaffenheit des Essigs, erfolgt während einem Zeitraum von 8 bis 10 Wochen, auch wohl noch früher, wenn die angegebene Temperatur der Säurungs-Stube gehörig unterhalten wird. Hat der Essig seine Vollendung erreicht, so wird selbiger auf andere Fässer abgezogen, die damit vollkommen angefüllet werden; sie werden nun gut verspundet, und in einem Keller auf dem Lager aufbewahrt.

§. 159.

Damit aber die saure Fermentation einerseits gehörig beschleunigt werde, und andernseits der von den Fässern abgezogene Essig nicht der Verderbniß ausgesetzt seyn könne, müssen die Fässer in beyden Fällen gehörig dazu vorbereitet werden.

§. 160.

Um jene Vorbereitung zu veranstalten, bedienet man sich am liebsten solcher Fässer, auf denen vorher Wein gelegen hat. Man erhitzt, z. B., für ein Orhoft-Faß, 10 Berliner Quart guten starken Essig in einem verzinnten Kessel bis zum Sieden, gießt selbigen siedend heiß in das Faß hinein, spundet dasselbe zu, und rollet es gut herum, damit der heiße Essig in allen Puncten mit dem Fasse in Berührung komme, worauf solches bis zur Erkältung des Essigs liegen bleibt.

§. 161.

Man nimmt hierauf den Essig aus dem Fasse heraus, erhitzt ihn abermals zum Sieden, gießt ihn zum zweytenmal siedend heiß in das Faß, und wiederholt diese Operation so oft, bis das Faß, wenn man die Nase über die Spundöffnung desselben hält, einen stechend sauren Geruch ausstößt: in welcher Beschaffenheit nun die Fässer vollkommen gut vorbereitet sind, um mit einem glücklichen Erfolg in Anwendung gesetzt werden zu können.

§. 162.

Der Essig, welcher auf solche Weise gewonnen wird, hält in seiner Güte das Mittel zwischen Weinessig und Bieressig. Er kann sowohl in der Haushaltung, als für die Künste und Manufacturen, z. B. für die Kattun-Druckereyen, die Bleyweiß-Fabriken, und alle diejenigen Gewerben überhaupt benutzt werden, wozu Essig erfordert wird; welches seinen Absatz hinreichend sichert, zumal derselbe zu wohlfeilem Preise debitirt werden kann.

e) Benutzung der abgeschnittenen Kronen, und kleinen Wurzeln der Runkelrüben auf Branntwein.

§. 163.

Ist man nicht in der Lage, die abgeschnittenen Kronen der Runkelrüben, so wie die kleineren Nebenwurzeln derselben, zu Viehfutter benutzen zu können, so dienen solche gleichfalls, um mit Vortheil Branntwein daraus zu verfertigen. Zu dem Behuf werden dieselben, gleich den Kartoffeln, entweder mit Dämpfen, oder auch gradezu mit Wasser ausge-

kocht, sodann auf einer Kartoffelwalze zerquetscht, und der entstandene Brey nun mit siedend heißem Wasser angebrühet, hierauf mit kaltem Wasser gestellt, alsdenn die erforderliche Hefen oder Bärme hinzugegeben, und nach vollendeter Weingährung auf einem Meischbottich, das gegohrne Gut erst zu Lutter gezogen, und aus diesem hierauf aus der Weinblase der Branntwein überdestillirt.

§. 164.

Bey der Verarbeitung jener Kronen und Nebenwurzeln auf Branntwein, ist es sehr heilsam, wenn das Verhältniß der Wäßrigkeit gegen die Substanz so eingerichtet wird, daß gegen einen Theil der Kronen und Nebenwurzeln, im trocknen Zustande angenommen, neun Theile Flüssigkeit zu stehen kommen. Da nun, wie schon früher angegeben worden ist, hundert Pfund Runkelrüben, nach dem völligen Austrocknen, nur 20 Pfund trockene Substanz übrig lassen, so folgt daraus, daß man gegen jede hundert Pfund solcher Abgänge, auch hundert Pfund Wasser in Anwendung zu setzen hat, weil sie selbst schon 80 Pfund Wasser enthalten, das darin mit 20 Pfund trockner Substanz gemengt ist, wodurch das Verhältniß von einem Theile trockener Runkelrübe zu neun Theilen Wäßrigkeit heraus kommt.

§. 165.

Aus 100 bis 110 Pfund gedachter Abgänge, gewinnt man in der Regel 4 Berliner Quart Branntwein, der nach dem Richterschen Alcoholometer 35, nach dem Tralles'schen hingegen 50 Precent Alcohol zu erkennen giebt, und wenn solcher

mit Kohlen gereinigt wird, dem Branntwein aus Getreide, so wie dem aus Kartoffeln, in Hinsicht seiner Güte und Reinheit, weit vorgezogen zu werden verdient.

§. 166.

Uebrigens bedarf es wohl kaum einer weitern Erinnerung, daß diejenigen, welche geneigt sind die ganze Runkelrübe auf Branntwein zu verarbeiten, sich ganz derselben Verfahrungsart dabey zu bedienen haben, die vorher bey der Verarbeitung der Kronen und Nebenwurzeln erörtert worden ist. Werden die ganzen Runkelrüben auf Branntwein verarbeitet, so gewinnt man, nach ihrer verschiedenen Reichhaltigkeit an Zuckerstoff, 5 bis 6 Quart Branntwein, von der vorher angegebenen Stärke.

Neunter Abschnitt.

Ohngefährer Ueberschlag des Ertrages, den die Fabrikation des Zuckers und des Syrups aus Runkelrüben, den Entrepreneurs darbietet.

§. 167.

Es kann hier nicht die Absicht seyn, eine Sache anpreisen zu wollen, deren Bearbeitung demjenigen, der sich derselben unterziehet, hinreichend lohnet, um alle die kleinen Beschwerlichkeiten zu überwiegen die im Anfange derselben, vor der Erlangung einer gehörigen Uebung, in den mannichfaltigen

Manipulationen, die dazu erfordert werden, damit verknüpft sind.

§. 168.

Wichtiger ist dagegen die Frage: ob auch denn noch die Fabrikation des Zuckers und Syrups aus Runkelrüben, mit einem gehörig lohnenden Ertrag für den Entrepreneur wird betrieben werden können, wenn ein allgemeiner Friede, offener Handel zur See, und die herabgesetzten Preise des indischen Zuckers eintreten sollten? wie solches zu erwarten, und allgemein zu wünschen ist.

§. 169.

Bey der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben, können füglich zweyerley Rücksichten vorkommen, nemlich: a) entweder der Entrepreneur bauet die dazu erforderlichen Runkelrüben selbst; oder b) er kauft solche von andern Kultivateurs, entweder ganz oder doch zum Theil an.

§. 170.

Angenommen, daß der Entrepreneur einer Fabrik von Zucker und Syrup aus Runkelrüben, seinen Bedarf der Rüben selbst, und zwar im Brachfelde bauet, so wird er, als Minimum des Ertrages berechnet, für die Fläche von einem Magdeburger Morgen zu 180 Rheinländischen Quadratruthen, wenigstens (§. 43.) 80 Centner Rüben davon erndten können.

§. 171.

Hievon werden gewonnen, den früher angegebenen Datis zufolge, an fertigem Rohzucker, nebst andern Nebenabfällen und Producten:

1) Von jedem Centner Runkelrüben $2\frac{3}{4}$ Pfund also von 80 Centner	220 Pf. Roh-Zucker.
2) Als Rückstand . . .	240 Pf. Schleimzucker.
3) Trockne Rübenblätter	440. Pf.
4) Nach dem Auspressen à Centner 55 Pfund	4400 Pf. Rückstand.

§. 172.

An Kosten dafür können in Anschlag gebracht werden.

1) Jähriger Zins von einem Magdeburger Morgen Ackerland	2 Rthlr.	
2) Für das Pflügen des Landes und Bepflanzung desselben mit den Runkelrüben und übrige Bewirthschaftung, inclusive der Erndte der Rüben . . .	10 =	
3) Für das Reinigen, das Verkleinern der Rüben und die Auspressung des Saftes, für jeden Centner 2 Gr., beträgt für 80 Centner	6 =	16 Gr.
4) Für Kalk, Milch, Feurung zum Klären des Saftes und Versieden desselben bis zum dünnen Syrup, à Ctr. 4 Gr. beträgt für 80 Ctnr. . . .	13 =	8 =
Latus	32 =	— =

Transport	32 Rthlr.		
5) Für die Abdunstung des dünnen Syrups zum Rohzucker, für jeden Scheffel 2 Gr., beträgt für die Masse von 80 Centnern	6	=	16 Gr.
6) General=Kosten für Thon zum Decken des Zuckers, Abnutzung der Gefäße, Zinsen vom Anlege=Kapital, Unterhaltung der Fabrikgebäude rc., für den Ertrag von jedem Centner Runkelrüben 1½ Gr., beträgt für 80 Centner	5	=	— =
Summa aller Kosten	43	=	16 =

§. 173.

Hievon werden an Ertrag gewonnen, an Producten und an brauchbaren Abfällen, zu einem sehr mäßigen Preise angeschlagen:

1) 220 Pfund Rohzucker à 3 Gr.	27 Rthlr.		12 Gr.
2) 4 Cntr. trockne Runkelrüben=Blätter zum Taback an die Tabacks=Fabriken, à Cntr. 3 Rtl. *)	12	=	— =
Latus	39	=	12 =

*) Wenn bey der hier aufgestellten Berechnung angenommen worden ist, daß der Centner trockene Runkelrüben=Blätter für die Tabacksfabriken einen Werth von 3 Rthlr. besitze, so ist dieser Preis allerdings als

etwas

Transport	39 =	12 =
3) An Branntwein aus dem abfallenden Schleimzucker, von jedem Pfunde $\frac{3}{4}$ Quart berechnet, beträgt für die ganze Masse von 240 Pfund 180 Quart, die nach Abzug der Bearbeitungs-Kosten das Quart zu 4 Gr. gerechnet, einen Werth haben von	30 =	— =
4) 4400 Pfund ausgepreßte Rückstände, welche, wenn sie dem Vieh verfuttert werden, einen Werth haben von 3 Gr. den Centner	5 =	— =
Summa	74 =	12 Gr.
Hievon abgezogen die sämtlichen Fabrikations-Kosten mit	43 =	16 =
bleibt reiner Gewinn . . .	30 =	20 Gr.

etwas precaires angesehen worden, weil er von dem Bedarf dieser Blätter für die Abnehmer abhängt; und eben so könnte man auch vielleicht sagen, daß die 240 Pfund abfallender Schleimzucker, nicht immer die angegebene Ausbeute von 180 Quart Branntwein liefern würden. Nimmt man aber auch an, daß der Centner grüner Blätter, als Heu verfuttert, nur den Werth von 16 Gr. haben, und vom Branntwein nur die Hälfte gewonnen werden soll; so kommt doch

§. 174.

Bey dieser Berechnung ist nicht in Anschlag gebracht worden, daß die Kronen und Nebenwurzeln der verarbeiteten Runkelrüben, sey es auf Branntwein oder als Viehfutter benutzt werden können; auch nicht, daß der ausgepreßte Rückstand der Runkelrüben, auf Essig benutzt werden kann, sonst würde der Ertrag jener Zucker-Fabrikation viel bedeutender ausgefallen seyn.

Zehnter Abschnitt.

Vergleichung der hier beschriebenen Fabrikation des Zuckers und Syrups aus den Runkelrüben, mit der vom Herrn Director Achard *) angegebenen.

§. 175.

Bey der vorher beschriebenen Fabrikation des Zukkers und des Syrups aus den Runkelrüben, ist

a) für die Blätter der Ertrag von	2	Rthlr.	16	Gr.
b) für den Branntwein	15	=	—	=
Summa	17	=	16	Gr.

zu stehen, und es bleibt für den Magdeburger Morgen Land ein Gewinnst von 13 Rthlr. 4 Gr., womit der Landwirth bestehen kann.

*) Eine nähere Beschreibung seines Verfahrens, findet sich in dem bekannten von ihm herausgegebenen grössern Werke, so wie auch in einem kleinern, betittelt: Die Zucker und Syrups-Fabrikation aus Runkelrüben rc. mit 4 Kupfertafeln 1810.

weiter nichts erforderlich, als Kalk und Milch; der Erstere um die freye Säure des Saftes zu absorbiren, und die Schleimtheile daraus niederzuschlagen; die Zweyte, um den Saft möglichst zu klären: beydes sind Materien, die auch auf dem platten Lande, allerwärts und leicht zu haben sind.

§. 176.

Bedeutend abweichend von jener Verfahrungsart ist dagegen die Achardsche: sie erfordert die Anwendung der Schwefelsäure (des Vitriolöls) und auch noch der Kreide, die nothwendig die Selbstkosten der Produkte in gleichem Maaße vertheuren müssen. Um indessen diejenigen, die sich, wenigstens Vergleichungsweise, mit der Achardschen Methode beschäftigen wollen, hiezu in den Stand zu setzen, soll das wesentlichste jener Methode hier vorgetragen werden.

§. 177.

Demgemäß beginnet man jene Arbeit folgendermaßen: Wenn die Rüben verkleinert sind, und der Saft ausgepreßt worden ist, wird derselbe in steinerne Töpfe gefüllet, und für jedes Berliner Quart desselben, ein halb Loth gute koncentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) zugesetzt, und stark damit untereinander gerührt, worauf das säuerlich schmeckende Gemenge 24 bis 30 Stunden lang stehen bleibt.

§. 178.

Nach diesem Zeitraum hat sich in dem Safte

eine bedeutende Portion eines schleimigen Bodensatzes gebildet, über dem der geklärte Saft stehet, der nun von dem darunterliegenden Magma abgegossen, abgezogen, oder filtrirt werden kann.

§. 179.

Der klare Saft zeigt noch immer einen säuerlichen Geschmack, ein Beweiß, daß ihm noch freye Schwefelsäure beygemengt ist, die nicht genug Schleimtheile und Eiweißstoff vorfand, um sich mit denselben zu verbinden, und die nun durch andere Mittel aus dem Safte hinweg geschaffet werden müssen.

§. 180.

Um diese freye verwaltende Säure aus dem geklärten Safte hinweg zu nehmen, wird demselben, unter stetem Umrühren, so lange zart gepulverte Kreide zugesetzt, bis aller saure Geschmack vollkommen verschwunden ist, und kein Aufbrausen mehr veranlaßt wird; welche Verbindung mit der Kreide, auch bey gelinder Wärme veranstaltet werden kann.

§. 181.

Die Kreide bemächtiget sich hiebey der freyen Schwefelsäure, und erzeugt in dieser Verbindung Schwefelsauren Kalk (Gyps), der, wegen seiner schweren Lösbarkeit im Wasser, größtentheils als ein weißes Pulver zu Boden fällt; obgleich auch noch eine bedeutende Qantität davon in der Flüssigkeit gelößt bleibt.

§. 182.

Der klare Saft wird nun von dem darunter liegenden Gyps abgezogen, und so gelinde wie möglich abgedunstet, bis eine Probe des heraus=genommenen Syrups, nach dem Erkalten, eine dünnflüssige Beschaffenheit erkennen läßt.

§. 183.

Man läßt nun den dünnflüssigen Syrup in einem andern Geschirr vollends erkalten, und den Gyps zu Boden setzen, worauf selbiger mit etwas ab=gerahmter Milch, oder auch mit Eiweiß unterein=ander gerührt, nochmals aufgekochet, dann aber durch einen Spitzbeutel von Moltom gegossen wer=den kann, um ihm die möglichste Klarheit zu geben.

§. 184.

Jetzt ist nun der Syrup fertig, um weiter zur Kristallisation verdunstet zu werden. Man ver=richtet dieses, indem derselbe in flache irdene Schaalen, die nur 2 Zoll tief sind, gefüllt wird, die man hierauf in der dazu bestimmten Kristal=lisations=Stube so lange erhält, bis sich eine dicke Decke von kristallisirtem Zucker auf der Oberfläche erzeugt hat. Sie wird abgenommen, und auf eng durchlöcherte Siebe gelegt, damit der daran klebende Syrup bequem abfließen kann; dieser Zucker wird vom Herrn Director Achard Kandis=Zucker genannt.

§. 185.

Ausser diesem Kandiszucker, der in kristallini=schen Scheiben oben aufsitzt, findet man an den Seitenwänden und am Boden der Abdunstschaalen

einen körnigen Zucker angeleget, von welchem der noch liquide Syrup abgegossen wird. Er läßt sich durch das Auspressen von dem daran klebenden Syrup befreyen, und wird alsdann, nach Herrn Director Achard, Farinzucker genannt.

§. 186.

Der nach der Ausscheidung jener beyden Zukkerarten übrig bleibende Syrup, wird alsdann auf Fässer gefüllet, auf denen derselbe, nach einigen Tagen Ruhe, an einem kühlen Orte, noch eine bedeutende Portion Farinzucker aus sich niederfallen läßt, der sich am Boden der Fässer lagert, und so gewonnen werden kann.

§. 187.

Der übrige Syrup kann nun entweder als solcher verbraucht, oder durch ein zweytes langsames Abdunsten auf Kandis und Farinzucker benutzt werden; wobey aber nicht aus der Acht gelassen werden darf, daß in eben dem Maße, daß jener Syrup von den darin gelösten Zuckertheilen befreyet wird, derselbe von seiner vorigen Süßigkeit verliert, und jetzt nur noch auf Branntwein benutzt werden kann.

Eilfter Abschnitt.

Anwendung des Alauns als Klärungsmittel.

§. 188.

Endlich darf nicht aus der Acht gelassen werden, daß auch der Alaun als ein vorzügliches Klä-

rungsmittel für den Runkelrübensaft benutzt werden kann, wobey die Schwefelsäure erspart wird.

§. 189.

Um den Alaun als Klärungsmittel in Anwendung zu setzen, ist es hinreichend, dem frisch gepreßten Safte der Runkelrüben, für jedes Berliner Quart desselben, ein Quentchen Alaun zuzusetzen, der vorher im Wasser aufgelöst worden war, und nun den Saft gegen 24 Stunden lang ruhig stehen zu lassen. Die Klärung erfolgt hiebey noch stärker, als mit der Schwefelsäure, und der so geklärte Saft erscheint fast Wasserklar.

§. 190.

Hat sich der Saft vollkommen geklärt, so wird das klare Fluidum von dem darunter liegenden Bodensaß abgezogen. Es enthält noch eine geringe Portion Alaun gelöst, und besitzt durch denselben einen süßlichen zusammenziehenden Geschmack.

§. 191.

Um jenen geklärten Saft von dem Alaun zu befreyen, wird derselbe, wie vorher bemerkt worden, mit so viel gepulverter Kreide, oder an deren Stelle an der Luft zerfallenem Kalk versetzt, bis das Lackmuspapier davon nicht mehr geröthet wird, welches in der Wärme verrichtet werden kann, worauf man denselben abermals sich klären läßt, ihn dann gelinde zum dünnen Syrup abdunstet, und nachdem der aus demselben sich abgesonderte Gyps sich zu Boden geschlagen hat, nun dessen fernere Abdunstung zur Kristallisation veranstaltet.

§. 192.

Man hat diese beyden letztern Verfahrungsarten hier bloß aus dem Grunde mit aufgenommen, um solche mit der früher ausführlich beschriebenen vergleichen zu können; aber eben diese Vergleichung wird es lehren, daß sie umständlicher und kostbarer als jene sind, und daß aus dem Grunde jener ersten in jeder Hinsicht der Vorzug eingeräumt werden muß.

Zwölfter Abschnitt.

Beschreibung des Waschapparates, der Verkleinerungs-Maschine und der Presse zu den Runkelrüben.

I. Beschreibung des Waschapparates, zum Reinigen der Runkelrüben.

Dieser Apparat bestehet aus zwey Hauptbestandtheilen, der Erstere ist eine Trommel, in welche die Rüben gebracht werden. Der Zweyte ist ein viereckiger Kasten, welcher mit Wasser angefüllet wird. Taf. I. Fig. 1. ist dieser Apparat in der vordern Ansicht; Fig. 2. ist derselbe im Grundriß; und Fig. 3. ist solcher von der Seite dargestellt.

Der Umfang der Trommel bestehet aus Latten, welche 2½ Zoll breit sind, und 1 Zoll weit auseinander stehen, damit das Wasser hineintreten, und die abgewaschenen Erdtheile, hinweg fließen können.

Damit diese Latten, welche mit den beyden Enden in den Einschnitten der Böden liegen, gehörig festgehalten werden, so sind sie mit eisernen Ringen a a umgeben.

In dem Umfange der Trommel ist eine aus zwey Latten bestehende Thür b angebracht, welche geöfnet wird, wenn die Rüben hineingebracht oder herausgenommen werden sollen. Sie drehet sich in Gewinden c c, und wird durch zwey an dem eisernen Ringe befestigte Vorreiber d d verschlossen. Durch die Mitte der Trommel gehet eine viereckige eiserne Welle e e, welche einen Zoll stark ist, und an beyden Enden mit runden Auflagen und Kurbeln f f zum Umdrehen der Trommel versehen ist.

Damit die Welle in der Trommel vollkommen festsitze, so sind an den Böden flache Eisen g befestigt, durch welche die Welle hindurch gehet.

Der viereckige Wasserkasten muß, um wasserdicht und vollkommen dauerhaft zu seyn, vom Böttcher gemacht, und mit eisernen Ringen h versehen werden.

Er ruhet auf zwey untergelegten Hölzern i i, um eine bequeme Höhe zum Drehen der Trommel zu erhalten, und zugleich, nm das Wasser abzapfen zu können. Das Zapfenloch ist bey k angebracht, es kann aber auch im Boden befindlich seyn, in welchem Fall bey dem Ablassen des Wassers die Erdtheile besser mit abfließen.

Um die Runkelrüben nach geschehener Reinigung aus der Trommel wieder herauszuschaffen, ist es nöthig, die Trommel aus dem Wasserkasten heraus zu heben, und in die Lage des punktirten

Kreises Fig. 3. zu bringen. In dieser Lage wird sie durch die eisernen Stützen o o getragen, welche an dem Kasten befestiget, und bey p mit Haken versehen sind, um die eiserne Welle der Trommel aufnehmen zu können.

Die eisernen Bügel q q dienen dazu, daß die Trommel bey dem Herein- und Herausheben nicht an den Rand des Kastens anstoße und dadurch beschädigt werde.

In der eben gedachten aufgehobnen Lage, wird die Thür der Trommel aufgemacht, und die Oefnung nach unten gerichtet, worauf die Rüben in das untergesetzte Gefäß r herabfallen.

Für die Trommel ist eine solche Größe angenommen, daß sie von zwey Menschen, welche an die Enden der Welle anfassen, leicht gehoben werden kann.

Die Rüben, welche gewaschen werden sollen, müssen nicht ganz die Hälfte des innern Raumes einnehmen. Bey den in der Zeichnung angenommenen Dimensionen beträgt dieses Quantum ohngefehr einen ungehäuften Scheffel.

Bey großen Anlagen, wo man eine größere Quantität Rüben mit einemmal waschen will, muß die Trommel verhältnißmäßig größer seyn. Da aber alsdann die Trommel nicht mehr von zwey Menschen gehoben werden kann, so ist in diesem Fall eine Vorrichtung derselben nothwendig, welche leicht an dem Apparate anzubringen ist.

Dieser Waschapparat ist übrigens auch bey dem Oekonomiewesen anwendbar, um Kartoffeln und andre ähnliche Gewächse, wenn sie in größern

Massen gebraucht werden, von den anklebenden Erdtheilen zu befreyen.

II. Beschreibung der Verkleinerungs-Maschine zu den Runkelrüben.

Diese Maschine ist von dem Königlichen Architekt Herrn Frank angegeben worden; sie findet sich Taf. II. in der Abbildung.

Das reibende Werkzeug bestehet aus einer um ihren Mittelpunkt sich drehenden horizontalliegenden Scheibe von gegossenem Eisen, welche bey e e Fig. 1. im Durchschnitt, und e e Fig. 4. im Grundriß vorgestellt ist.

Sie ist einen halben Zoll dick, und mit mehrern vom Centro abweichenden Einschnitten oder Durchbrechungen versehen, in welchen sägeförmig gestaltete Schneiden, die über die obere Fläche der Scheibe etwas vorstehen, angebracht sind.

Die Einschnitte dürfen an der obern Seite nicht über ein drittheil Zoll breit seyn. An der einen Seite sind sie mit gegossenen Leisten versehen, an welche die Schneiden durch Schrauben befestiget werden, wie aus der im vergrößerten Maaß gemachten Profil-Zeichnung Fig. 6. zu ersehen ist, bey welcher α die Schneide vorstellt; die andre Seite der Einschnitte ist abgeschrägt, wodurch unten eine größere Weite als oben entstehet.

Zu den Schneiden können zwey Zoll breite Sägeblätter genommen werden; die Zähne der Schneide sind oberhalb flach. Fig. 7. stellt die Form derselben in natürlicher Größe dar. An der einen

Seite sind die Zähne abgeschrägt, wie α Fig. 6. zeigt.

Die Scheibe ist an dem untern Theil einer senkrecht stehenden Welle f befestiget, welche mit ihren Endpunkten in messingnen Pfannen läuft

Ueber der Scheibe ist ein feststehender Behälter ggg angebracht, welcher mit mehrern Abtheilungen versehen ist, in welche die Rüben senkrecht auf die Reibescheibe gelegt werden, und zwar so, daß das Krautende oder der Kopf nach unten, das Wurzelende hingegen nach oben zu stehen kommt.

Dieses senkrechte Einsetzen ist vortheilhafter, als wenn die Rüben willkührlich auf die Scheibe geworfen werden, wobey sie gewöhnlich eine horizontale Lage annehmen, welche hindert, daß die Rüben gehörig zerrissen werden, die sich daher an die Zähne anlegen, und eine Verstopfung bewirken.

Der Behälter g ruhet auf dem Riegel h h Fig. 1., und ist bey c und d mit eisernen Schienen und Bolzen an dem Gestell der Maschine befestiget.

Die Umdrehung der Scheibe wird durch die liegende Betriebswelle Fig. 2. i bewirkt. Diese stehet mit der stehenden Welle durch die conischen Räder k und l in Verbindung, und wird mit der Kurbel m von einem oder von zwey Menschen in Bewegung gesetzt.

Das Schwungrad n dienet dazu, einen gleichförmigen Gang der Maschine zu unterhalten.

Soll diese Maschine hingegen nicht durch Menschen, sondern durch Elementar= oder Thierkraft in Bewegung gesetzt werden, so kann die Betriebswelle mit den conischen Rädern, so wie das

Schwungrad, wegfallen, und es ist alsdann nur ein kleines Triebrad erforderlich, welches an der stehenden Welle der Reibescheibe befestiget wird, und in ein größeres Rad des Elementen-Betriebes eingreift.

Der runde Behälter o ist von Böttcherarbeit verfertiget. Er dienet dazu, um unter die Reibescheibe gestellt zu werden, und die zerriebene Masse, den Rübenbrey, aufzunehmen.

Die Konstruktion des hölzernen Gestelles der Maschine ist aus der Zeichnung, welche dasselbe von allen Seiten darstellt, deutlich zu ersehen, und bedarf keiner weitern Erklärung.

Der ganze Apparat ist Taf. II. Fig. 1. im Durchschnitt nach a b; Fig. 2. in der Seiten-Ansicht; Fig. 3. nach der hintern Ansicht; Fig. 4. im Grundriß nach c d; und Fig. 5. nach der obern Ansicht abgebildet.

Die Verkleinerungs-Scheibe ist auf derselben Tafel Fig. 8. zu mehrerer Deutlichkeit zur Hälfte von oben, Fig. 9. aber zur Hälfte von unten angesehen. Fig. 10. ist ein Theil des senkrechten Durchschnitts der Scheibe, aus welchem die Gestalt der Schneiden und ihre Befestigung zu ersehen ist, noch besonders abgebildet.

III. Beschreibung einer kleinern Reibemaschine.

Dieser kleinere Reibeapparat ist von dem Mechanikus Schulz hieselbst angegeben und ausgeführt worden; er ist geschickt, um durch einen Menschen täglich 10 bis 12 Centner Runkelrüben damit zu verkleinern

Bey diesem Apparat wird das Zerreiben der

Rüben durch einen schräge liegenden Cylinder Taf. III. Fig. 2. bewirkt, dessen Umfang aus Eisenblech bestehet, welches reibeartig durchschlagen ist, und zwar so, daß die Spitzen der Zähne nach derselben Richtung laufen, nach welcher die Umdrehung des Cylinders geschiehet.

Bey L und F sind die Pfannenlager angebracht, in welchen die Achse des Cylinders läuft. An dieser Achse ist ein Getriebe K befestiget, welches in das Kronrad C eingreift.

Die Welle des Kronenrades ist an dem einen Ende mit einer Kurbel D Fig. 1., an dem andern aber mit einem Schwungrade G versehen.

Ueber dem Reibecylinder ist ein viereckiger Trichter H angebracht, in welchen die Rüben gethan werden sollen.

Die obere Oefnung dieses Trichters kann durch den Schieber E verschlossen werden. Zur Aufnahme des zerriebenen Breyes dient dient der Schiebkasten B. A ist eine Klappe, welche geöfnet werden kann, um das Stellen und Reinigen des Cylinders zu verrichten.

IV. Beschreibung einer Schraubenpresse, zum Auspressen des Saftes aus den zerkleinerten Runkelrüben.

Diese Schraubenpresse ist von dem Königlichen Architekten Herr Frank angegeben worden. Die Schraubenspindel derselben Taf. IV. Fig. 1. a ist aus geschmiedetem Eisen angefertiget, und besitzt $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll im Durchmesser. Die Mutter derselben ist hingegen von Messing.

Zur Umdrehung der Schraubenspindel dient die Scheibe b Fig. 1. 2. und 5. Sie ist von Gußeisen. Der Rand derselben ist mit drey Einschnitten versehen, in welche der Schraubenschlüssel oder Preßhebel c hineinpasset, der von geschmiedetem Eisen angefertiget wird.

Damit dieser Schlüssel in der horizontalen Lage erhalten werde, so wird er von einer Schnure d getragen, welche mit einem beweglichen Ringe e an dem obern Theil der Schraubenspindel befestiget ist.

Mit dem untern Theil der Schraubenspindel drückt dieselbe auf den Preßdeckel f, welcher durch den Bügel g an der Spindel angehängt ist.

Der Preßkübel h ist von gegossenem Eisen angefertiget, von runder Form, und unterhalb mit einer Oefnung i zum Ablaufen des Saftes versehen. Auf dem Boden desselben liegt eine durchlöcherte Scheibe von Eisen, oder auch von verzinntem Kupfer, welche dazu dienet, daß der ausgepreßte Saft leicht abfließen kann.

Der Runkelrübenbrey wird, mit einem leinenen Tuch umschlagen, in den Preßkübel eingelegt; dessen ausgepresseter Saft in das Gefäß k abläuft.

Das Gestell dieser Presse ist von Holz, und wird, durch die Schrauben 1 1 1 1 verbunden, im Fußboden und an der Decke gut befestiget, damit es sich nicht verschieben kann.

In dieser Presse kann mit einemmal der Brey von einem Centner Runkelrüben ausgepresset werden, wozu höchstens 30 Minuten Zeit erforderlich ist, so daß in einem Tage wenigstens 24 Centner damit ausgepresset werden können.

V. Beschreibung einer einfachern Hebelpresse, zum Auspressen des Saftes aus den Runkelrüben.

Diese einfachere Hebelpresse ist vom Königlichen Fabriken-Commissarius Herrn May angegeben worden; sie qualificirt sich wegen ihrer Einfachheit und Wohlfeilheit vorzüglich für kleinere Anstalten, und kann von jedem Zimmermann oder Stellmacher angefertiget werden.

Jene Presse ist Taf. V. Fig. 1. im Grundriß nach dem obern Theil; und Fig. 2. im Provilriß nach dem mittlern Durchschnitt abgebildet.

Die einzelnen wesentlichen Theile derselben bestehen in Folgenden: A einem abgestumpften runden Block, der 2 Fuß 3 Zoll hoch, und 1 Fuß 3 Zoll im Durchmesser ist. In demselben befindet sich der Preßraum B, der 6 Zoll hoch ist, und 9 Zoll im Durchmesser besitzt. Er ist mit verzinntem Eisenblech ausgelegt, welches an der Seite a in Form einer Rinne verlängert ist, in welcher der ausgepreßte Saft abfließen kann.

Der Preßdeckel C ist so gearbeitet, daß er in den Preßraum genau einpasset, und er ist, sowohl unten als an den Seiten, mit verzinntem Eisenblech belegt. Sein oberer Theil ist zugeschärft.

Der Preßhebel D ist 6 Fuß lang, und verhältnißmäßig stark. Bey b ist er mit einem eisernen Band belegt, durch das ein Bolzen gehet, an dem sich eine Krampe befindet, mit der ein eiserner Riegel c durch eine an ihm angebrachte Krampe zusammenhängt.

In

In diesem Riegel sind drey Löcher, wovon jedes einen Zoll im Durchmesser hat, und welche einen Zoll weit von einander entfernt sind. Ein Hebel d, welcher am Block befestiget ist, greift in die Löcher des Riegels ein, und bestimmt so seine Haltung.

Soll diese Vorrichtung zum Auspressen des Runkelrübenbreyes gebraucht werden, so wird die vorbereitete Substanz in einem Stück grobe Leinwand eingeschlagen, in den Preßraum gelegt, der Preßdeckel darauf gethan, und dieser sodann mit dem Preßhebel, welcher bey b, mittelst dem Riegel, dessen unterstes Loch am Haken hängt, befestiget ist, durch die Kraft eines Menschen, welche an dem entgegengesetzten Ende desselben bey e wirkt, niedergedrückt, bis sich der Preßdeckel etwa zwey Zoll in den Preßraum begeben hat, worauf dann derselbe mit einem am Fußboden befestigten Strick angebunden wird, wobey der ausgepreßte Saft über die Rinne in ein dazu untergesetztes Gefäß ablaufen wird.

Sobald kein Saft mehr erfolgt, wird der Preßhebel loßgebunden, und der Haken in das mittlere Loch des Riegels eingehängt. Der Preßhebel wird dadurch zwey Zoll tiefer befestigt, und kann nun bey x von neuem nieder gedrückt und angebunden werden.

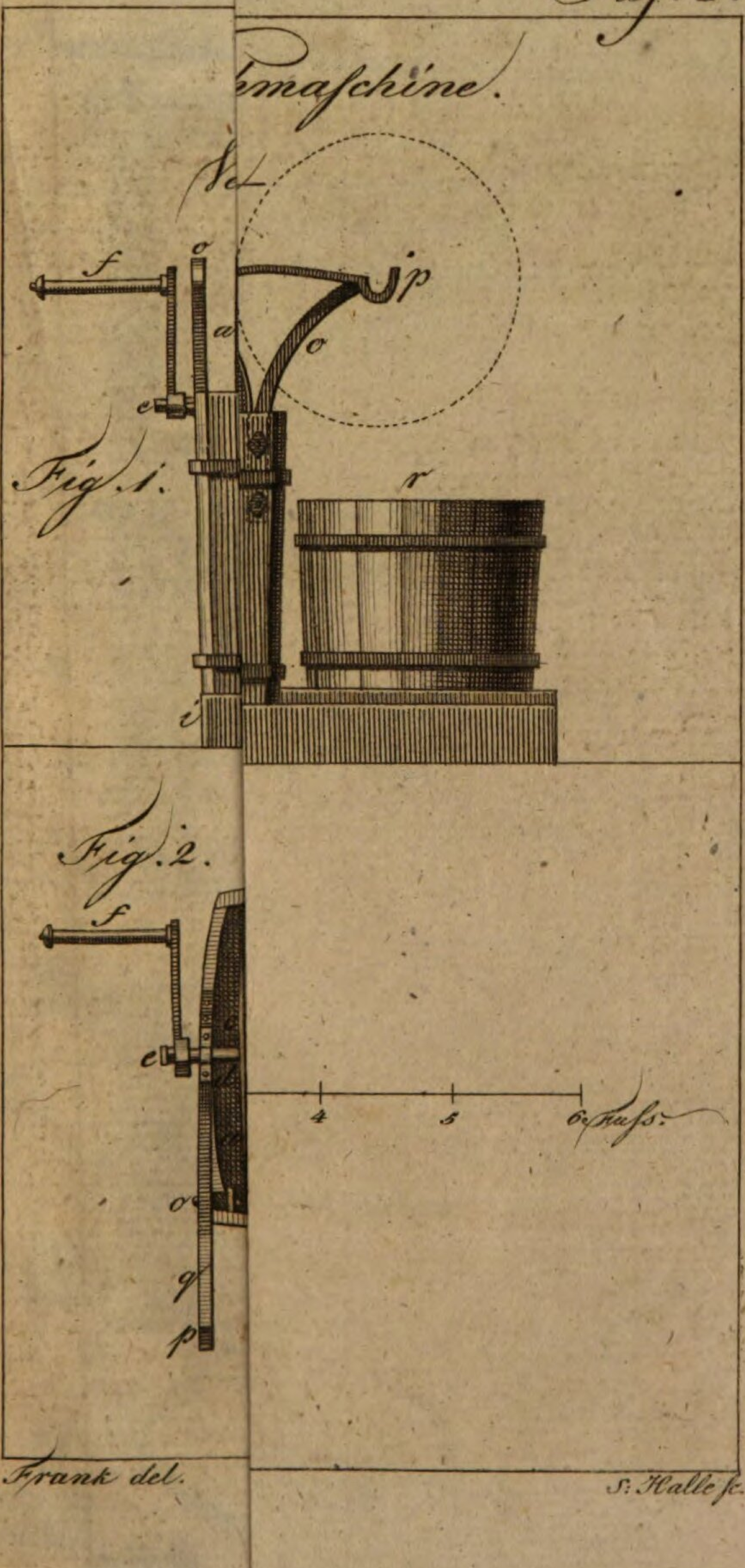
Ist nun zum zweytenmale aller Saft abgelaufen, so kann der Haken in das oberste Loch des Riegels eingehängt, und auf die schon angezeigte Weise aller Saft vollends ausgepresset werden.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Jene Presse ist nicht nur für Arbeiten im Kleinen, sondern auch im Großen qualificirt, wenn sie vergrößert ausgeführt wird, und sie kann durch einen Zimmermann oder Stellmacher, so wie durch einen Schmidt oder Schlosser, vollkommen dargestellt werden.

Ende.

Taf. I.



Frank del. S: Halle sc.

Taf. II.

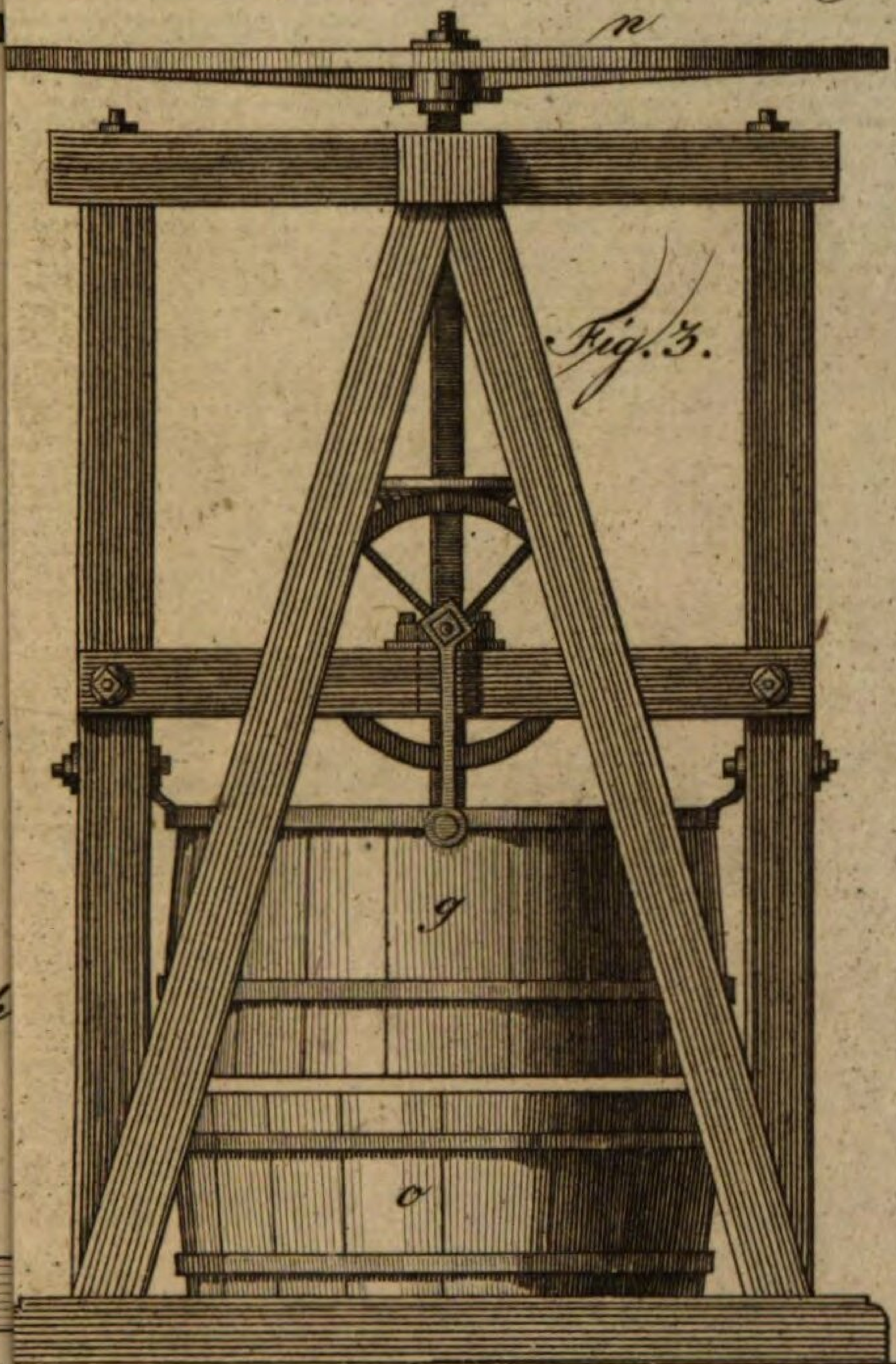


Fig. 3.

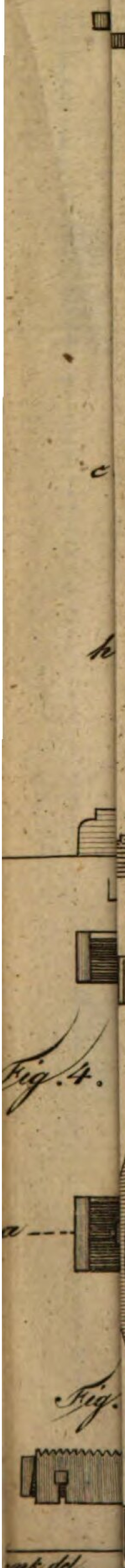


Fig. 4.

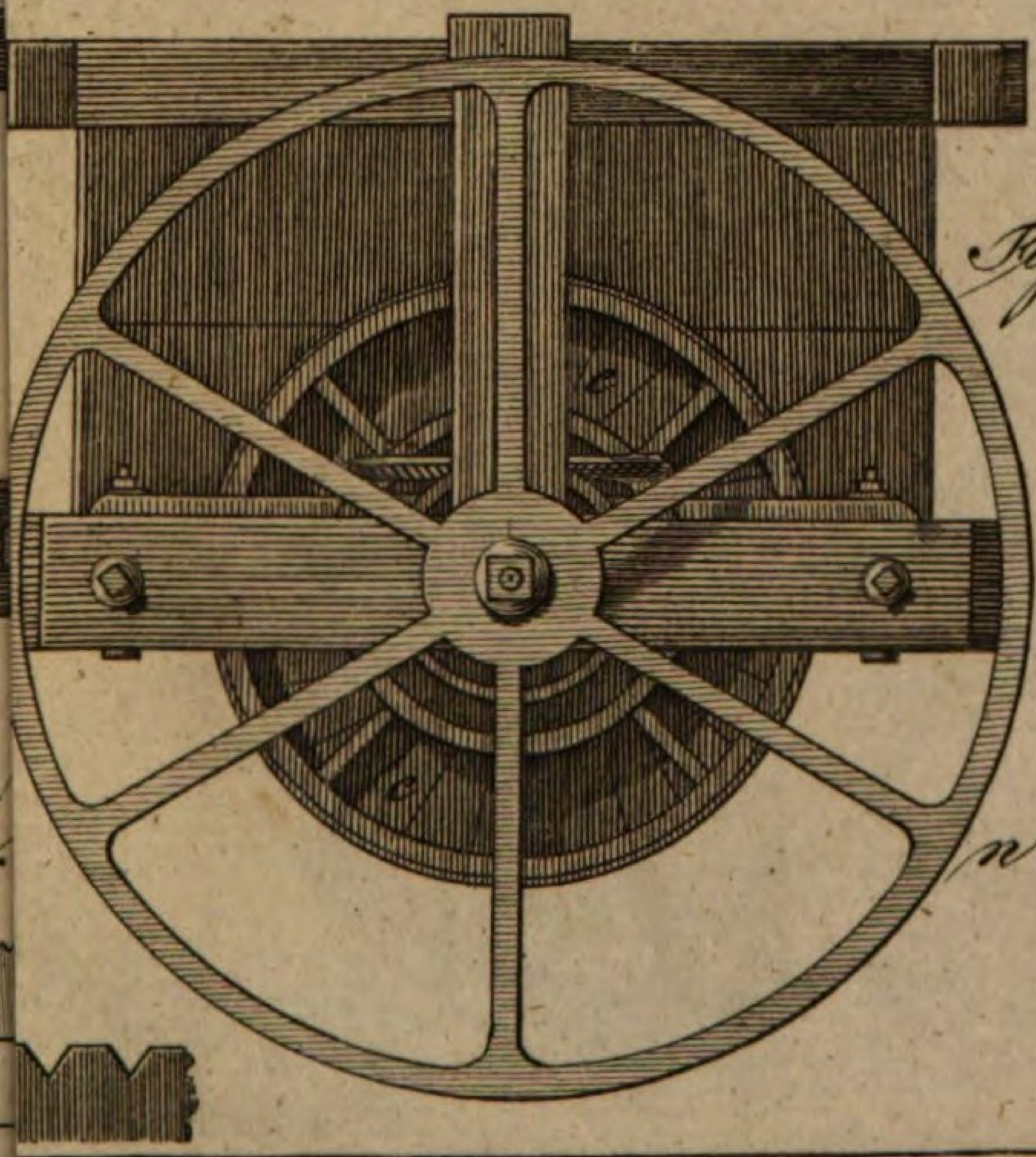


Fig. 5.

...nk del.

S. Halle sc.

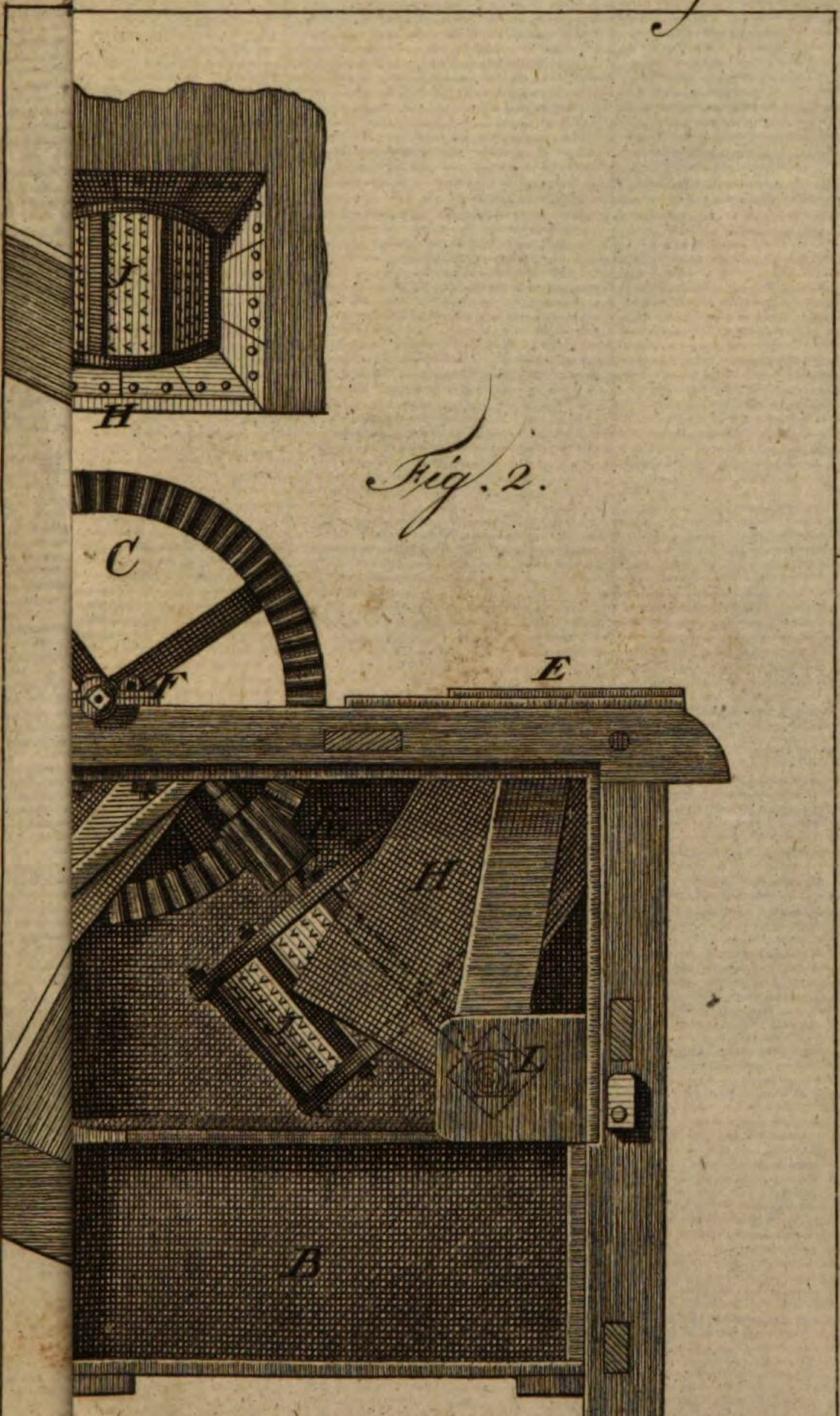
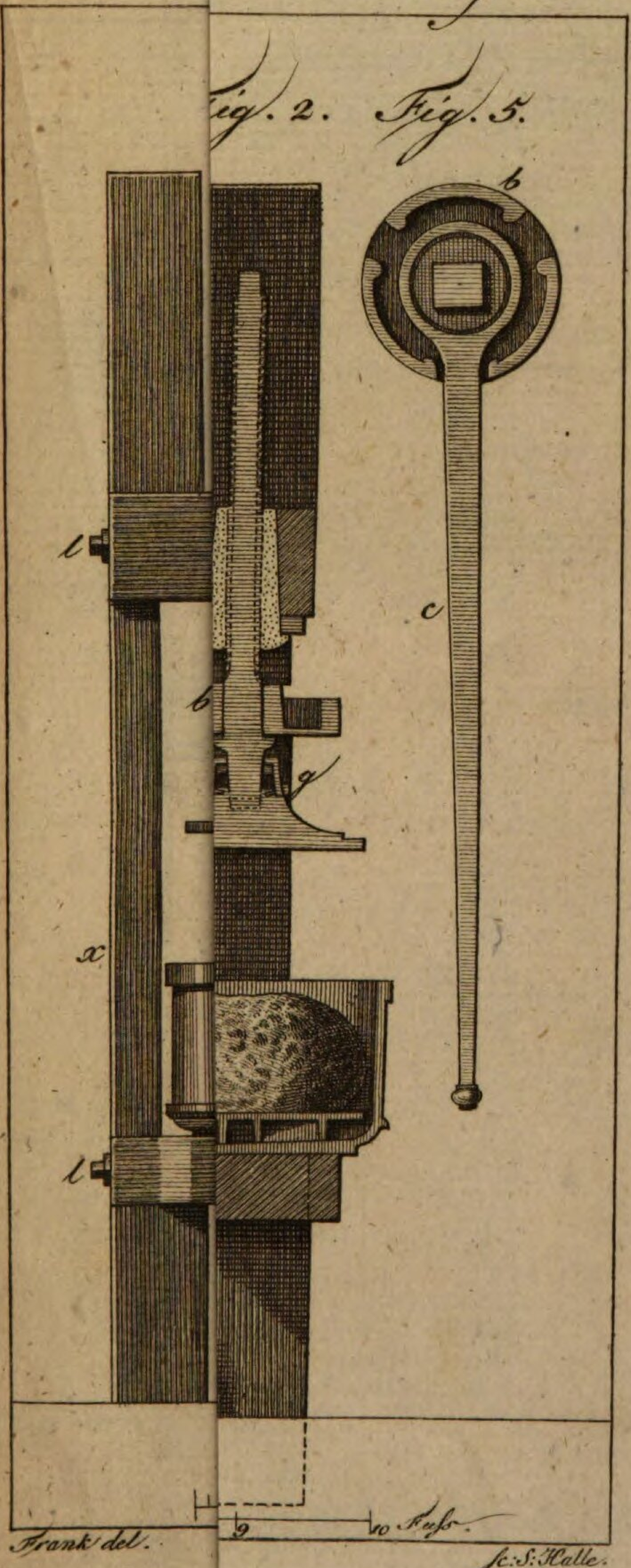


Fig. 2.

C. F. T.   S. Halle sc.

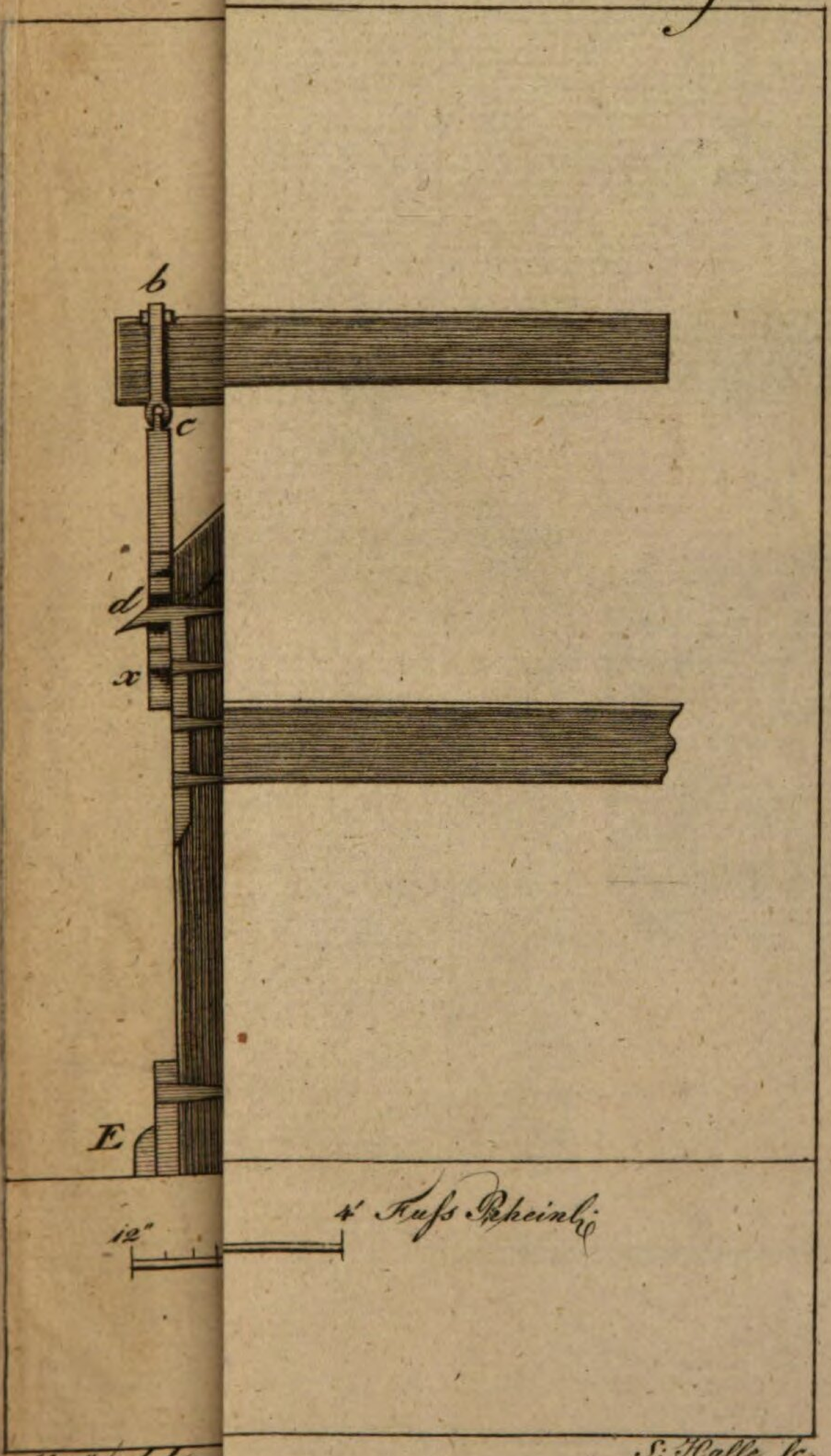
Taf. IV.



Frank del.

sc: S: Halle.

Taf. V.



May del. S: Halle sc.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

meier
ach RAL RG 495
8 Tel 08/81/530
303 Rottenburg/L.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hermbstaedt, Sigismund Friedrich,

Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrikation des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus den Runkelrüben, so wie zur anderweitigen Benutzung derselben mit fünf Kupfertafeln

Berlin 1811

Oecon. 2163 l
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10300665-2